ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΜΑΡΤΙΟΣ - ΑΠΡΙΛΙΟΣ 1989, ΤΕΥΧΟΣ 58, ΔΡΧ. 320

F-14 TOMCAT
Η ΚΑΤΑΡΡΙΨΗ ΤΩΝ ΛΙΒΥΚΩΝ MiG



ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΤΗΣΕΩΝ 1988

ΤΟ ΑΝΑΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟ ΣΥΜΠΑΝ

ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΑΕΡΑΜΥΝΑ

Ο ΠΟΛΕΜΟΣ ΤΩΝ ΦΟΚΛΑΝΤΣ

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΣΟΒΙΕΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΔΙΩΚΤΙΚΟΥ

ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΕΛΛΑΔΑΣ - ΤΟΥΡΚΙΑΣ


Marlboro Adventure Team '89
Η συναρπαστική κατάκτηση μιας μοναδικής εμπειρίας.
MARLBORO ADVENTURE TEAM '89.
Ένας αγώνας δράσης, δύναμης, αντοχής στις θρυλικές πολιτείες Νέο Μεξικό, Κολοράντο, Αριζόνα, Γιούτα.
Η Άγρια Δύση σε περιμένει να την κατακτήσεις.
Με jeep 4×4. Μηχανές Cross. Ταχύπλοα σκάφη. Άλογα.
Τέσσερις ελληνικές ομάδες θα πάρουν μέρος στον ημιτελικό αγώνα που θα γίνει στην Αμερική.
Μια από αυτές θα επιλεγεί για να αγωνιστεί στο Marlboro Adventure Team '89.
Απάντησε τώρα στην πρόκληση του Marlboro.
Ζήσε τη μοναδική εμπειρία της αυθεντικής περιπέτειας.
Η προθεσμία συμμετοχής λήγει την 1/4/89.
ADVENTURE TEAM
Marlboro
ADVENTURE TEAM
Marlboro
Η επιλογή των 4 ομάδων που θα συμμετέχουν τελικά στο Marlboro Adventure Team 1989 θα γίνει:
α. με κριτήριο τις γνώσεις και τις ικανότητές τους.
β. με προσωπικές συνεντεύξεις ειδικής κριτικής επιτροπής.
Στον αγώνα μπορούν να συμμετάσχουν άτομα από 18 ετών και άνω.
Συμπληρώστε το κουπόνι για να σας στείλουμε το ερωτηματολόγιο και στείλτε το, μέχρι τις 25/3/89 στο Marlboro Adventure Team.
Λ. Συγγρού 371, 175 64 Αθήνα
ΟΝΟΜΑΤ/ΜΟ:
ΗΛΙΚΙΑ:
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:
ΠΟΛΗ:
Τ.Κ.:
ΤΗΛ:
ADVENTURE TEAM
Marlboro

ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ
ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ
ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ: 1979

ΕΚΔΟΤΗΣ
Σόφη Καβαθά

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ
Κώστας Καβαθάς

ΑΡΧΙΣΥΝΤΑΚΤΗΣ
Σωτήρης Κωνσταντινίδης

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ
Γιώργος Κουράσης
Ζωή Δημητρακέλλη

ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ-ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ
Σόφη Καβαθά
Δημήτρης Γιαννάκης
Γιάννης Βρόντος

ΣΥΝΕΡΓΑΣΤΗΚΑΝ
Θανάσης Βέμπος
Τάσος Γκουριώτης
Φώτης Δημητρόπουλος
Γιάννης Μανσόλας
Σωτήρης Πουλής
Γιάννης Σπανουδάκης
Γιώργος Στάμκος
Γιώργος Χριστογιαννάκης

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ
Κώστας Καβαθάς
Βασίλης Γιαννακόπουλος
Σωτήρης Κωνσταντινίδης
Μιχάλης Σταυρόπουλος

ΜΟΝΤΑΖ
Δώρα Σιλιβίστρα
Μανώλης Καστρινάκης

ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ
Πέτρος Μεϊντάνης

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ
Πέλη Κουκουτού

Το περιοδικό **«ΠΤΗΣΗ»** εκδίδεται από την **«ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε.**, Γοργίου 6 & Αναπαύσεως, Αθήνα 116 36, τηλ. 92.30.832 • Η **«ΠΤΗΣΗ»** κυκλοφορεί σ' όλη την Ελλάδα την 20η ημέρα κάθε μονού μήνα • Διάθεση - Διανομή: Κεντρικό Πρακτορείο Ημερησίου και Περιοδικού Τύπου Α.Ε., Σοφοκλέους 41, Τηλ. 32.11.069 • Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο: Κώστας Καβαθάς, Γοργίου 6, Αθήνα 116 36 • Εκτύπωση: Ιωνία Εκτυπωτικαί Επιχειρήσεις ΑΕ., Φραγκοκλησιάς 7, 151 25 Μαρούσι, Τηλ. 68.46.737 • Φωτοστοιχειοθεσία: Graffiti, Βουλιαγμένης 13 & Περραιβού 10, Αθήνα, Τηλ. 92.24.843 Fax: 32.44.467 • Χειρόγραφα, διαφάνειες και φωτογραφίες που στέλνονται για δημοσίευση δεν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευθούν ή όχι • Λόγω στενότητας χώρου το περιοδικό διατηρεί το δικαίωμα να περικόπτει επιστολές που δημοσιεύονται, χωρίς όμως να αλλοιώνεται ή να μεταβάλλεται το νόημα που περιέχουν • Οι απόψεις που εκφράζονται στα ενυπόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη του περιοδικού • Απαγορεύεται η αναδημοσίευση άρθρων, τμημάτων άρθρων, σχεδίων και φωτογραφιών χωρίς την έγγραφη άδεια του περιοδικού.

• **"FLIGHT"** magazine is published on the 3rd week of every second month, 6 times a year by **"TECHNICAL PRESS" S.A.** 6 Gorgiou Str., Athens 116 36, Greece, tel. 92.30.832 (3 lines), telex: 222198 TECH GR • Telefax 92.30.836 • All Editorial correspondance should be addressed to Mr. Costas Cavathas, Editorial - Director.

• ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ:
ΕΛΛΑΔΑ, ΚΥΠΡΟΣ 1.920 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ - ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ: 2.500 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ 3.000 δρχ. ($ 20 δολάρια ΗΠΑ), ΑΜΕΡΙΚΗ - ΚΑΝΑΔΑΣ - ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ - ΑΣΙΑ 3.750 δρχ. ($ 25 δολάρια ΗΠΑ).
Εμβάσματα - Επιταγές: Πέλη Κουκουτού, Γοργίου 6, Αθήνα 116 36.

Η συνδρομή εξωτερικού θα πρέπει να σταλεί με τραπεζική επιταγή (bank cheque) με το αντίστοιχο ποσό σε συνάλλαγμα).

• ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλιά (και καινούρια) τεύχη της **ΠΤΗΣΗΣ** κοστίζουν τώρα 320 δρχ. και μπορείτε να τα βρείτε στα γραφεία μας. Αν θέλετε να τα λάβετε σπίτι σας, θα πρέπει να μας στείλετε και τα ταχυδρομικά τέλη, που φτάνουν τις 30 δρχ. για κάθε τεύχος. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομική επιταγή στη διεύθυνσή μας: Γοργίου 6, Αθήνα 116 36, στην οποία να σημειώνετε τον αριθμό του τεύχους, και την ένδειξη **«ΠΤΗΣΗ»**.
• Τα τεύχη 1-18, 22 έχουν εξαντληθεί.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΑΡΤΙΟΣ - ΑΠΡΙΛΙΟΣ 1989, ΤΕΥΧΟΣ 58, ΔΡΧ. 320



ΣΤΟ ΕΞΩΦΥΛΛΟ

Ίσως το πιο πετυχημένο μαχητικό αεροσκάφος στην ιστορία της Grumman, το F-14 Tomcat εξακολουθεί μέχρι σήμερα να αποτελεί μοναδικό απόκτημα του αμερικανικού ναυτικού (αν εξαιρεθούν τα λιγοστά και ασφαλώς μειωμένων επιχειρησιακών δυνατοτήτων F-14 του Ιράν). Στα σχεδόν 20 χρόνια της καριέρας του το Tomcat άλλαξε ελάχιστα αποδεικνύοντας την ευφυΐα των σχεδιαστών του και την ικανότητά τους να προβλέψουν τις μελλοντικές απειλές του αεροσκάφους. Μόνο πρόσφατα κρίθηκε αναγκαίο να ανανεωθεί το Tomcat με δυνατότερους κινητήρες, νέο ραντάρ και ραδιοβοηθήματα. Το πολυσέλιδο άρθρο που αναλύει την ιστορία και το μέλλον του F-14 ξεκινά από τη σελίδα 30. (φωτό: Grumman Corporation).



22. ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ - ΤΟΥΡΚΙΑΣ

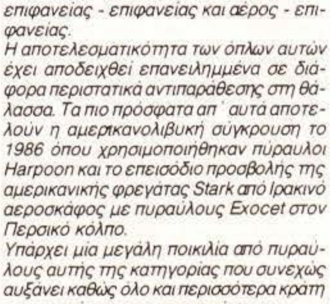
Οι εξελίξεις στον τομέα των εξοπλισμών το χρόνο που πέρασε ήταν ενθαρρυντικές σε παγκόσμια κλίμακα. Το πρόσκαιρα θετικό κλίμα στις σχέσεις Ελλάδος - Τουρκίας που άρχισε με τη συνάντηση του Νταβός σύντομα εξατμίστηκε. Η Τουρκία εκτός από τις συνεχείς προκλήσεις ακολουθεί με συνέπεια και ένα ιδιαίτερα φιλόδοξο εξοπλιστικό πρόγραμμα. Στα πλαίσια αυτά είναι ιδιαίτερα σημαντική η ελληνική αντίδραση και η προσπάθεια διατήρησης της ισορροπίας που θα εξασφαλίσει την αποτροπή κάθε απειλής.

30. GRUMMAN F-14 TOMCAT

Σχεδιασμένο στα τέλη της δεκαετίας του '60 το F-14 θεωρείται ακόμα και σήμερα ένα από τα καλύτερα, αν όχι το καλύτερο αναχαιτιστικό αεροσκάφος στη Δύση. Με ένα εκτεταμένο πρόγραμμα βελτιώσεων τα Super Tomcat θα είναι ικανά να αντιμετωπίζουν και την τελευταία λέξη της τεχνολογίας του αντιπάλου τη δεκαετία του '90, ακόμα και μετά το 2000. Ήδη το US Navy χρησιμοποιεί τα πρώτα F-14A (Plus) με νέους κινητήρες, ενώ από το Μάρτιο του επόμενου χρόνου θα αρχίσουν να χρησιμοποιούνται τα ακόμα πιο βελτιωμένα F-14D με νέο ραντάρ APG-71, ASPJ και άλλες προσθήκες. Φαίνεται τελικά πως ο διάδοχος του Tomcat ίσως να μην είναι το ATA αλλά το ίδιο το Tomcat!

46. ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΠΛΟΙΩΝ

Το κύριο πλέον όπλο προσβολής στόχων στη θάλασσα, αποτελούν οι πύραυλοι επιφανείας - επιφανείας και αέρος - επιφανείας.
Η αποτελεσματικότητα των όπλων αυτών έχει αποδειχθεί επανειλημμένα σε διάφορα περιστατικά αντιπαράθεσης στη θάλασσα. Τα πιο πρόσφατα απ' αυτά αποτελούν η αμερικανολιβυκή σύγκρουση το 1986 όπου χρησιμοποιήθηκαν πύραυλοι Harpoon και το επεισόδιο προσβολής της αμερικανικής φρεγάτας Stark από Ιρακινό αεροσκάφος με πυραύλους Exocet στον Περσικό κόλπο.
Υπάρχει μία μεγάλη ποικιλία από πυραύλους αυτής της κατηγορίας που συνεχώς αυξάνει καθώς όλο και περισσότερα κράτη προχωρούν στην κατασκευή τους.



52. ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΑΕΡΑΜΥΝΑ

Ο τομέας αυτός αποτελεί ίσως τον πιο διάσημο από όλους τους τομείς των Σοβιετικών Ενόπλων Δυνάμεων.
Ένας τεράστιος όγκος ραντάρ, συστοιχιών αντιαεροπορικών πυραύλων και αεροσκαφών διατίθεται για την προστασία του Σοβιετικού εδάφους από αεροπορική απειλή. Στον τομέα των αντιαεροπορικών πυραύλων οι Σοβιετικοί διαθέτουν μία μακρά παράδοση που έχει σαν αποτέλεσμα την κατασκευή προηγμένων όπλων και τεχνικών αεράμυνας. Στον τομέα των αεροσκαφών η παραγωγή των νέων αεροσκαφών MiG-31 Foxhound, MiG-29 Fulcrum και Su-27 Flanker με βελτιωμένες επιδόσεις και ηλεκτρονικά συστήματα συμπληρώνουν και αυξάνουν κατακόρυφα τις δυνατότητες της Σοβιετικής Αεράμυνας.

58. ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ ΜΑΧΗΣ

Συνήθως όταν αναφερόμαστε στα ραντάρ το μυαλό μας πάει στον εντοπισμό στόχων στον αέρα ή τη θάλασσα. Όμως ειδικά ραντάρ μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στον εντοπισμό στόχων στο έδαφος που μπορεί να είναι οχήματα, άρματα μάχης ή άνθρωποι. Ο τομέας της επιτήρησης του πεδίου της μάχης και των συνόρων αποτελεί μία δυνατότητα που εξασφαλίζει στο στρατό που τη διαθέτει ένα τακτικό πλεονέκτημα έναντι του αντιπάλου και μειώνει στο ελάχιστο την περίπτωση αιφνιδιασμού.

62. ΤΟ ΑΝΑΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟ ΣΥΜΠΑΝ

Ερευνώντας για την αρχή και το τέλος του Σύμπαντος (αν τελικά υπάρχει αρχή και τέλος) δημιουργούνται ενδιαφέροντα ερωτήματα. Μια νέα θεωρία για το Big Bang επεξηγεί αποτελεσματικότερα την παλιά και ταυτόχρονα δίνει διέξοδο σε ακόμα πιο απίστευτες αναζητήσεις του νου. Διόγκωση του Σύμπαντος, τρόποι αναπαραγωγής του, δημιουργία ενός Σύμπαντος στο εργαστήριο (!), άπειρα σύμπαντα και συμπαντικές «φυσαλίδες», οι κοσμικές συμπτώσεις, ο ρόλος της ευφυούς ζωής στη δημιουργία του Σύμπαντος, είναι μερικά από τα θέματα που αναπτύσσονται στο πολύ ενδιαφέρον αυτό άρθρο.

70. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΤΗΣΕΩΝ

Αρκετές τρομοκρατικές ενέργειες που είχαν σαν στόχο πολιτικά αεροσκάφη, καθώς και αρκετά αεροπορικά ατυχήματα που οφείλονταν είτε σε κακή συντήρηση είτε σε κατασκευαστικές ατέλειες στη διάρκεια του 1988, επηρέασαν άσχημα τη διεθνή κοινή γνώμη, δημιουργώντας εύλογα ερωτηματικά για το επίπεδο ασφαλείας πτήσεων, καθώς και τα μέτρα που θα έπρεπε να είχαν ληφθεί και που τώρα πρέπει να ληφθούν εσπευσμένα για να μην θρηνήσουμε κι άλλα θύματα. Εξετάζουμε και αναλύουμε ένα προς ένα τα κυριότερα αεροπορικά ατυχήματα της περασμένης χρονιάς, παραθέτουμε πίνακες με στοιχεία για όλα τα ατυχήματα και επιχειρούμε να απαντήσουμε στο κρίσιμο ερώτημα που βασανίζει όλους μας.

82. Ο ΠΟΛΕΜΟΣ ΤΩΝ FALKLANDS

Από τους σύγχρονους πολέμους, ο πόλεμος για την ανακατάληψη των μικροσκοπικών βρετανικών νησιών στα ανοιχτά της Αργεντινής το 1982, ήταν από τους πιο ενδιαφέροντες και διδακτικούς για την Ελλάδα, αφού περιελάμβανε εκτεταμένες αεροναυτικές και αμφίβιες επιχειρήσεις. Μια σωστά συγκροτημένη βρετανική αεροναυτική δύναμη, επιχειρώντας υπό δυσμενείς συνθήκες σε απόσταση πολλών χιλιάδων χιλιομέτρων μακριά από τη βάση της κατόρθωσε να νικήσει τις υπεράριθμες ένοπλες δυνάμεις της Αργεντινής και να απελευθερώσει τα νησιά. Λάθη βέβαια έγιναν πολλά και από τις δύο πλευρές. Από τη μελέτη τους οι στρατιωτικοί αναλυτές έβγαλαν πολύτιμα συμπεράσματα. Σ' αυτό το τεύχος δημοσιεύεται το πρώτο μέρος.

ΑΜΥΝΑ

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΙΣΤΟΡΙΑ

Ελλάδα: Η «Τρύπα» της Εναέριας Κυκλοφορίας στην Ευρώπη!

Στις αρχές αυτού του μήνα η κυβέρνηση αποφάσισε επιτέλους να προχωρήσει στον από δεκαετίας αναμενόμενο εκσυγχρονισμό του πεπαλαιωμένου και επικίνδυνου για την ασφάλεια των πτήσεων σημερινού συστήματος Ελέγχου Εναέριας Κυκλοφορίας, αναθέτοντας το έργο αυτό στη γαλλική εταιρία Thomson - CSF.
Η απόφαση αυτή ήταν η πιο σημαντική που πάρθηκε τον τελευταίο καιρό στο χώρο της Πολιτικής Αεροπορίας, επειδή αφορά όχι μόνο την ασφάλεια των πτήσεων αλλά και ευρύτερα πολιτικά, οικονομικά και στρατιωτικά - στρατηγικά θέματα, όπως θα δούμε στη συνέχεια.
Αυτό που επιδιώκεται διεθνώς σήμερα από το έργο του εκσυγχρονισμού της εναέριας κυκλοφορίας, είναι να τεθεί ένας φραγμός στην ολοένα και μεγαλύτερη επιδείνωση του κορεσμού του ήδη υπάρχοντος συστήματος και, κυρίως, η δημιουργία ενός τεχνικού - επιχειρησιακού επιπέδου που θα μπορέσει να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις της ανάπτυξης που επιβάλλουν οι μελλοντικές εξελίξεις.
΄Οταν η υπόλοιπη Ευρώπη αντιμετώπιζε ήδη επείγοντα προβλήματα εναέριας κυκλοφορίας από το 1987, ήταν επόμενο η κατάσταση στην τεχνολογικά καθυστερημένη Ελλάδα να έχει φτάσει σήμερα στο απροχώρητο. Και παρά τις κατά καιρούς διαβεβαιώσεις των αρμοδίων, το πρόβλημα γινόταν όλο και οξύτερο με επικίνδυνες επιπτώσεις στην ασφάλεια των αερομεταφορών.
Να σημειωθεί ότι το σημερινό σύστημα στον τόπο μας είναι αντίστοιχο με εκείνο που χρησιμοποιούσε η Γαλλία μέχρι το 1960! Βρισκόμαστε δηλαδή κάπου 30 χρόνια πίσω από το σύγχρονο ευρωπαϊκό επίπεδο, με κύριο χαρακτηριστικό την έλλειψη ραντάρ και αυτοματισμών.
Ακόμα και τώρα που πάρθηκε η απόφαση εκσυγχρονισμού θα πρέπει να περάσουν τουλάχιστον άλλα δ ύ ο χ ρ ό ν ι α μέχρι να εγκατασταθούν, δοκιμαστούν και αρχίσουν να λειτουργούν τα νέα συστήματα.
Αλλά η εναέρια κυκλοφορία είναι μια διαρκής ροή αερομεταφερόμενων από το ένα σημείο της γης στο άλλο και η ύπαρξη συστημάτων παλιάς και νέας τεχνολογίας από τη μια χώρα στην άλλη δημιουργεί ένα φοβερό πρόβλημα. ΄Ετσι ένα μεγάλο μέρος πτήσεων που ξεκινούν π.χ. από τη βορειοδυτική Ευρώπη (και που ένα μέρος τους γίνεται μέσα στον εναέριο χώρο μας) οδεύουν από ένα μέρος που παρέχεται υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης σε ένα άλλο που χωλαίνει έντονα. Πέρα απ΄ αυτά ο όγκος της εναέριας κυκλοφορίας στην Ευρώπη κράτησε ένα σταθερό ρυθμό ανάπτυξης του 10% το χρόνο οπότε οι αριθμοί πτήσεων των τελευταίων 10 ετών έχουν αυξηθεί σαφώς πολύ περισσότερο απ΄ όσο η χωρητικότητα των αντίστοιχων συστημάτων εναέριας κυκλοφορίας. Σε όλες αυτές τις φάσεις ανάπτυξης η Ελλάδα παρέμεινε σταθερά πίσω, αντιμετωπίζοντας όχι μόνο την έλλειψη εκσυγχρονισμού αλλά και το φόβο της φυσιολογικής φθοράς των ήδη γηρασμένων συστημάτων που διέθετε.
΄Ετσι, με μόνο ένα παλιό ραντάρ για τις απο-προσγειώσεις από το Ελληνικό και το οποίο η κατασκευάστρια εταιρία δεν υποστηρίζει πια ούτε με ανταλλακτικά, χωρίς κάλυψη σε κανένα άλλο μέρος του εναέριου χώρου της, η Ελλάδα είχε χαρακτηριστεί σαν η «τρύπα» της εναέριας κυκλοφορίας (!) μέσα σε μια αναπτυσσόμενη Ευρώπη. Αλλά πριν λίγα χρόνια ακόμα και η μικρή και με προβλήματα Κύπρος απέκτησε σύγχρονο ραντάρ όπως και η μέχρι πρό τινος καθυστερημένη Αίγυπτος εφοδιάστηκε με τα τελευταίου τύπου ραντάρ, επίσης της Thomson CSF. Φιλόδοξα σχέδια ανάπτυξης εξήγγειλε και η Τουρκία, κι έτσι με εξαίρεση ίσως την... Αλβανία, η Ελλάδα διατηρεί ένα επικίνδυνο ρεκόρ, απαράδεκτο για τη θέση της, την τουριστική, οικονομική και πολιτική της σημασία.
Με το ανακοινωθέν πρόγραμμα εκσυγχρονισμού, αν και χρειάζεται ένα ελάχιστο χρονικό διάστημα 2 ετών για την ε γ κ α τ ά σ τ α σ η των συστημάτων, ωστόσο πρέπει να ικανοποιηθούν οι εξής ανάγκες για την Ελληνική επικράτεια:

■ ΄Ενα δίκτυο από ραντάρ που θα καλύπτει το 90% του επίσημου ελληνικού εναέριου χώρου, γνωστού σαν Athinai Fir, που εκτείνεται δυτικά, κάπου 100 ναυτικά μίλια πέρα από την Πελοπόννησο, ανατολικά κάπου 100 ναυτικά μίλια από τη Ρόδο, νότια κάπου 80 μίλια προς το Λυβικό Πέλαγος και βόρεια ως τα φυσικά σύνορα με τις γειτονικές βαλκανικές χώρες. Οι πιθανότερες τοποθεσίες των κεραιών είναι ο Υμηττός, το Πήλιο, η Σητεία και πιθανόν η Λευκάδα ή τα Κύθηρα. Οι κεραίες θα παρέχουν πληροφορίες και πρωτεύοντος και δευτερεύοντος ραντάρ, οι δε του Πηλίου και Σητείας θα παίρνουν πληροφορίες από τα υπάρχοντα στρατιωτικά, αλλά ένα πρόσθετο κύκλωμα θα μεταφέρει με διαφορετικές γραμμές τις θέσεις των στόχων προς τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές του κέντρου ελέγχου της πολιτικής αεροπορίας που θα παραμείνει στο Ελληνικό, αλλά θα στεγαστεί σε νέο κτίριο.
■ ΄Ενα εντελώς αυτοματοποιημένο σύστημα επεξεργασίας στόχων ραντάρ που θα είναι υπεύθυνο για όλες τις πληροφορίες που θα εμφανίζονται πάνω στις οθόνες των ραντάρ (RDPS).
■ ΄Ενα εντελώς αυτοματοποιημένο σύστημα επεξεργασίας πληροφοριών σχεδίων πτήσης (FDPS).
■ Πλήρη αντικατάσταση των συστημάτων επικοινωνιών εδάφους - αέρος και εδάφους - εδάφους με βάση την ψηφιακή τεχνολογία.
■ Αυτοματοποιημένο σύστημα AFTN ανταλλαγής σημάτων - μηνυμάτων και τηλεγραφημάτων κυρίως με κέντρα ελέγχου άλλων χωρών.
■ Σύστημα εξομοιωτού εναέριας κυκλοφορίας (ATC Simulator) για την εκπαίδευση των Ελλήνων ελεγκτών εναέριας κυκλοφορίας στον τόπο τους.

΄Ολα αυτά είναι ανάγκη να υλοποιηθούν το ταχύτερο διότι οι επιπτώσεις από την έλλειψή τους έχουν ποικιλότροπα βασανίσει την πατρίδα μας με τις παρακάτω επιπτώσεις:

■ Η γειτονική Τουρκία, εκμεταλλεύτηκε ως τώρα με έντονο ζήλο τις ελλείψεις της Ελλάδας στον τομέα της εναέριας κυκλοφορίας, κάνοντας συνεχείς και επικίνδυνες παρεμβάσεις με σκοπό να της δοθεί η επιχειρησιακή εκμετάλλευση του ανατολικού Αιγαίου επίσημα, από πλευράς, κατ΄ αρχήν πολιτικής αεροπορίας. ΄Οσο και αν σε μερικούς αυτό φαίνεται παράδοξο ή αδύνατο, θα πρέπει ωστόσο να τονιστεί ότι οι φόβοι δεν ήταν αβάσιμοι ιδιαίτερα μετά από τη στασιμότητα που επέδειξε η Ελλάδα τα τελευταία χρόνια και πάντα σε άμεση συνάρτηση με το ότι οι αεροπορικές εταιρίες διακινούν κάθε μέρα πάνω από το Αιγαίο αρκετά εκατομμύρια δολάρια σε αξία αεροσκαφών, επιβατών και εμπορευμάτων και έχουν τον «τρόπο» να επηρεάζουν τους διεθνείς οργανισμούς που αποφασίζουν για ορισμένα θέματα.
■ Η Ελλάδα έχει σοβαρότατο εισόδημα σε καθαρό συνάλλαγμα από το σύνολο των πτήσεων που εξυπηρετούνται στον εναέριο χώρο της και με την πρόσθετη παροχή εξυπηρέτησης εναέριας κυκλοφορίας με ραντάρ θα αυξήσει τα τέλη της. ΄Ετσι, μια πηγή πλούτου όπως αυτή, δεν θα ήταν δυνατό να διανοηθούμε να τη χάσουμε από ανικανότητα εξυπηρέτησής της ή επειδή πιθανότατα οι πτήσεις θα έβρισκαν άλλες «εναλλακτικές» λύσεις εξυπηρέτησης έξω από το δικό μας εναέριο χώρο (βλέπε Τουρκία).
■ Επίσης η παρούσα εκφρασμένη θέληση της Ελλάδας για ανάληψη Διεθνών διοργανώσεων, π.χ. Ολυμπιακοί αγώνες, αν και μερικοί ίσως ποτέ δεν σκέφτηκαν προς αυτήν την κατεύθυνση, δεν θα μπορούσαν ποτέ να πραγματοποιηθούν από μόνο το λόγο ότι το παρόν και βαθμιαία αποθνήσκον σύστημα της εναέριας κυκλοφορίας, δεν θα μπορούσε με τίποτα να αντέξει την υποχρεωτικά υπεραυξημένη κίνηση εκείνη της περιόδου. Εξάλλου, γι΄ αυτόν το λόγο οι επιτροπές πρόκρισης των χώρων για Διεθνείς Διοργανώσεις απαιτούν αποδείξεις ικανότητας των μεταφορικών και δη των αερομεταφορικών συστημάτων. Θα άξιζε να μνημονευτεί εδώ ότι όταν το 1984 στην Ελλάδα διεξήχθη ο αγώνας ποδοσφαίρου τελικού κυπέλλου Ευρώπης το σύστημα εναέριας κυκλοφορίας δοκιμάστηκε μέχρι τα άκρα της αντοχής του από το πλήθος των φιλάθλων που διακινήθηκαν ειδικά την ημέρα του αγώνα και που ομαδικά ήρθαν και έφυγαν μέσα σε κάπου 12 ώρες. Οι ελεγκτές εναέριας κυκλοφορίας δεν ήταν σίγουροι τότε αν τελικά θα μπορούσαν να διακινήσουν με τα μέσα που διέθεταν, όλες τις προγραμματισμένες πτήσεις εκείνης της μέρας.
■ Η λειτουργία του αερολιμένα των

Σπάτων σήμερα έχει πάρει μια εντελώς διαφορετική τροπή σε σχέση με το σκοπό για τον οποίο, πριν χρόνια, είχε αποφασιστεί. Ενώ δηλαδή αρχικά θα ήταν ο κύριος αερολιμένας της πρωτεύουσας και το Ελληνικό ή θα εκαταργείτο ή θα εχρησιμοποιείτο από ελάχιστη κυκλοφορία, σήμερα εξετάζεται η ταυτόχρονη λειτουργία και των δύο αερολιμένων. Είναι γνωστό ότι οι σπουδαιότερες ευρωπαϊκές πρωτεύουσες, και όχι μόνο αυτές, εξυπηρετούνται από δύο είτε και τρία αεροδρόμια. Η Αθήνα δεν θα μπορούσε να αποτελέσει εξαίρεση όταν μετέχει ενεργά σε όλες τις δραστηριότητες της ΕΟΚ για καθαρά και μόνο λειτουργικούς σκοπούς των αερομεταφορών της στα αμέσως επόμενα χρόνια. Εν τούτοις η ταυτόχρονη αυτή λειτουργία με το σημερινό σύστημα εναέριας κυκλοφορίας είναι απλά αδύνατη, που σημαίνει ότι κι αν ακόμα τα Σπάτα ήταν πανέτοιμα αύριο το πρωί δεν θα ήταν δυνατό να οδηγηθούν προς αυτά αεροπλάνα. Σε συντομία τα προβλήματα είναι:
1. η μη ύπαρξη ραντάρ αεροδρομίου για τα Σπάτα, αφού το υπάρχον δεν μπορεί να «δει» πίσω από τον Υμηττό καθώς είναι τοποθετημένο μέσα στο Ελληνικό και δεν καλύπτει τίποτα προς τα ανατολικά της Αττικής χερσονήσου. **2**. η μη σχεδίαση ικανών διαδικασιών απογείωσης που να μπορούν να δουλέψουν τα Σπάτα αυτοδύναμα ή όπως λέγεται διαχωρισμένα από άλλα γειτονικά αεροδρόμια.
Η εναέρια κυκλοφορία των Σπάτων κατά την προσγείωση εμπλέκεται απόλυτα με αυτήν που κατευθύνεται προς το Ελληνικό ενώ κατά τη διάρκεια των συνήθως επικρατούντων βορείων ανέμων, οι απογειώσεις εμπλέκονται με τις διαδικασίες προσέγγισης των πολεμικών αεροσκαφών της Τανάγρας. Αυτή η εξαιρετικά μπλεγμένη υπόθεση έχει πιθανότητες να επιλυθεί μόνο κάτω από συνθήκες πλήρους εκσυγχρονισμού της εναέριας κυκλοφορίας αλλά και τότε ακόμα υπό την προϋπόθεση ότι θα υπάρξει ένας τέλειος τρόπος συνεργασίας μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων με εξαιρετικά αυτοματοποιημένα μέσα, συν μια εμπειρία και επιδεξιότητα στις νέες συνθήκες, χωρίς όμως τα άνετα χρονικά περιθώρια που επιβάλλει ο φυσιολογικός εθισμός σε μια νέα κατάσταση.
■ Θα πρέπει ακόμα να σημειωθεί το νέο υπερσύγχρονο σύστημα ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας που θα τοποθετηθεί, θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από την Πολεμική Αεροπορία, η οποία έχει και αυτή μεγάλη ανάγκη από νέας τεχνολογίας ραντάρ αεράμυνας. Με τον τρόπο αυτόν όχι μόνο θα αποκτήσει η Π.Α. ένα σαφώς ανώτερο σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης και ελέγχου/διοίκησης πεδίου μάχης, αλλά θα συνεργάζεται πολύ πιο σωστά με τους ελεγκτές της εναέριας κυκλοφορίας πολιτικών αεροσκαφών. Προϋπόθεση όμως είναι να βρεθεί ένας αποτελεσματικός τρόπος κοινής χρήσης του πανάκριβου αυτού συστήματος, τόσο από την ΥΠΑ όσο και από την Π.Α., χωρίς να δημιουργήσει κυκλοφοριακά ή επιχειρησιακά προβλήματα.
■ Τέλος, αλλά όχι λιγότερο σημαντικό, είναι το ότι η Ευρώπη βαδίζει στα αχνάρια της απελευθέρωσης των αερομεταφορών το 1992. Το τόλμημα είναι μεγάλο αλλά και σίγουρο ότι τελικά θα επικρατήσει. Με αυτήν την αρχή, στις αερομεταφορές, θα είναι δυνατό, χωρίς κανέναν περιορισμό να δρομολογήσει ο οποιοσδήποτε το οποιοδήποτε αεροσκάφος μεταξύ δύο οποιωνδήποτε αεροδρομίων επιθυμεί. Γι' αυτό ακριβώς μελλοντικοί στόχοι του περίφημου πια «ντιρεγκιουλέισον» θα είναι χώρες σχετικά παρθένες στην εκμετάλλευση όπου επικρατούσε για καιρό ένα πλέγμα προστατευτισμού, όπως είναι η Ελλάδα. Γι' αυτόν το λόγο αναμένεται, με μέτριες μάλιστα εκτιμήσεις μία αύξηση στον ελληνικό εναέριο χώρο κατά 20% από αυτό και μόνο το λόγο.
Είναι φανερό από τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, ότι η εγκατάσταση ενός τέτοιου σύγχρονου συστήματος και μάλιστα η ταυτόχρονη εγκατάλειψη του σημερινού και εντελώς πεπαλαιωμένου, είναι η μοναδική προϋπόθεση για να υπάρξει ένα αύριο στην πολιτική αεροπορία του τόπου μας. Λογικά αναμένεται λοιπόν από την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας να επιδοθεί σε έναν οργασμό προετοιμασίας και μελέτης υποδοχής και αξιοποίησης του νέου συστήματος εναέριας κυκλοφορίας, με τη συνείδηση ότι επιτελεί ένα κυριολεκτικά εθνικό έργο, που δυστυχώς μέχρι σήμερα δεν έτυχε της σημασίας και προσοχής που έπρεπε και δεν υπάρχουν πλέον τα περιθώρια να αγνοείται.

Σ.Κ.

Η τιμή, τιμή δεν έχει...

Το παραπάνω πατροπαράδοτο ρητό ισχύει στην κυριολεξία σε ότι αφορά την αγορά των 40 αεροσκαφών Μιράζ-2000 από την Dassault. Κι αυτό γιατί παρά το θόρυβο που δημιουργήθηκε δεν έγινε δυνατό να διευκρινιστούν οι ακριβείς τιμές πώλησης των αεροσκαφών.
Για να πάρουμε όμως τα πράγματα από την αρχή, θα πρέπει να ανατρέξουμε στις πρώτες προσπάθειες διευκρίνισης του κόστους των αεροσκαφών για την Ελλάδα, που όπως είναι φυσικό έγιναν από την *«Π»*. Έτσι στο τεύχος Νο.16, Μάιος - Ιούνιος 1982 σε συνέντευξη προς το διευθυντή σύνταξης της *«Π»* Κ. Καβαθά, ο τότε αντιπρόεδρος της Dassault Πιέρ Φρανσουά αναφέρει: «...έχω την εντύπωση ότι η οικονομική πλευρά των προτάσεων μας είναι ιδιαίτερα σημαντική για την Ελλάδα. Πρώτα απ' όλα προσφέρουμε μια συγκεκριμένη τιμή. Αυτό σημαίνει ότι, η πατρίδα σας δεν θα πληρώσει ούτε μια δραχμή περισσότερη από την τιμή που θα αναγράφεται στη συμφωνία. Οι αμερικάνικες διαδικασίες καθιστούν αδύνατο τον καθορισμό μιας ορισμένης τιμής για ένα αεροπλάνο. Προσφέρουμε ακόμα μια τιμή που περιέχει ένα σταθερό ποσοστό όσον αφορά στην αύξηση του πληθωρισμού. Με τον πληθωρισμό που υπάρχει σήμερα στην Ελλάδα, στη Γαλλία αλλά και στον κόσμο ολόκληρο σας προσφέρουμε ένα ποσοστό της τάξης του 10 τοις εκατό το χρόνο και, μην ξεχνάτε ότι η παραγωγή των αεροπλάνων που τυχόν θα παραγγείλετε θα διαρκέσει από πέντε ως έξι χρόνια.
Το ποσοστό είναι χαμηλό και σταθερό, πράγμα που σας επιτρέπει να γνωρίζετε από τώρα το συνολικό κόστος του αεροπλάνου. Κάτι τέτοιο δεν είναι δυνατό με το αμερικάνικο σύστημα».
Αυτά έλεγε τότε ο αντιπρόεδρος της Dassault. Ωστόσο για την πραγματική τιμή δεν είπε κουβέντα. Πάντως η *«Π»* υπολόγισε την τιμή Fly away του Μιράζ-2000 που προμηθευόταν η γαλλική αεροπορία στο ποσόν των 13,5 εκατ. δολαρίων (τιμές Ιανουαρίου 1981). Στην τιμή αυτή συμπεριλαμβάνονταν και οι πύραυλοι Matra 530.
Από τότε χύθηκε πολύ μελάνι στην προσπάθεια προσδιορισμού της τιμής με αποκορύφωμα τους τελευταίους μήνες όπου εξελίχθηκε σε προσφιλές σπορ των ημερήσιων εφημερίδων.
Η τιμή ωστόσο που προκύπτει από τα επίσημα έγγραφα της Πολεμικής Αεροπορίας είναι 1278 εκατ. δολάρια για 40 αεροσκάφη με τιμές 30/6/84, δηλαδή 31,95 εκατ. δολάρια ανά αεροσκάφος με τον πλήρη εξοπλισμό του και την υποστήριξη. Ωστόσο, η τιμή αυτη είναι στατική ενώ αν υπολογιστεί προοπτικά στο χρόνο αποπληρωμής αυξάνει στα 1.693 εκατ. δολάρια ή 42,325 εκατ. δολάρια ανά αεροσκάφος.
Από εκεί και πέρα τα πράγματα μπερδεύονται καθώς στον υπολογισμό της τιμής εμπλέκονται πολιτικές αντεγκλήσεις, μίζες, πρώην υπουργοί, η εταιρία που προσφέρει τα ίδια αεροσκάφη στην Ελβετία σε χαμηλότερες τιμές από τις γνωστές, το Γαλλικό υπουργείο Άμυνας κ.λπ. Μέσα στον ορυμαγδό ο αναπληρωτής υπουργός Εθνικής Άμυνας, Γ. Μωραΐτης δηλώνει ότι τα Μιράζ-2000 αγοράστηκαν προς 12,825 εκατ. δολάρια με κόστος fly away το ένα και 19,414 εκατ. δολάρια με τα υλικά υποστήριξης.
Εδώ θα πρέπει να υπενθυμίσουμε ότι στις 20/5/88 (εφημερίδα ΝΕΑ), ο τότε αναπληρωτής υπουργός Εθνικής Άμυνας, Στάθης Γιώτας, είχε δηλώσει ότι τα αεροσκάφη αγοράστηκαν προς 28,7 εκατ. δολάρια το ένα με ισοτιμίες της 20/5/88 και μόλις 16,3 εκατ. δολάρια με ισοτιμίες 1983.
Στην ιστορία εμπλέκεται και το Γαλλικό υπουργείο Άμυνας και ο Γάλλος υπουργός από τον οποίο ούτε λίγο ούτε πολύ ο πρώην υπουργός Στάθης Γιώτας ζητά να του διευκρινίσει πόσο πληρώσαμε τα Μιράζ και πόσο προσφέρονται σε άλλες χώρες. Η απάντηση του Γάλλου υπουργού θυμίζει... χρησμό του μαντείου των Δελφών και βέβαια ελάχιστα φωτίζει τα πράγματα.
Το θέμα ξαφνικά ξεφουσκώνει και κανένας δεν ασχολείται με αυτό. Και

είναι εύλογο. Γιατί δεν μπορεί κανείς να κάνει υπολογισμούς και να στηρίξει κατηγορία για υπερβολικές τιμές όταν δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία.
Κι αυτό γιατί στη σύμβαση με την Dassault υπάρχει ρητός όρος που δεν επιτρέπει την αποκάλυψη της τελικής τιμής!
Πράγμα που στην κυριολεξία σημαίνει ότι η τιμή τιμή δεν έχει. Δια συμβολαίου!

Γ.Χ.

Αφγανιστάν: Η Ιστορία Επαναλαμβάνεται

Στις 15 Φεβρουαρίου 1989 ο τελευταίος Σοβιετικός στρατιώτης αποχωρούσε από το Αφγανικό έδαφος αφήνοντας πίσω του 15.000 νεκρούς συντρόφους του και μια πλήρως κατεστραμμένη χώρα. Οι απώλειες του Αφγανικού πληθυσμού ανέρχονται σε ένα εκατομμύριο νεκρούς, ενώ οι πρόσφυγες φτάνουν τα πέντε εκατομμύρια.
Τα διδάγματα της Ιστορίας δεν στάθηκαν ικανά να αποτρέψουν τη σοβιετική εισβολή στο Αφγανιστάν στις 27 Δεκεμβρίου 1979. Το παράδειγμα της υπερδύναμης που επιδιώκει να «σώσει» μια μικρή χώρα χωρίς η δεύτερη να θέλει να «σωθεί», επαναλαμβάνεται όπως και στο Βιετνάμ. Και βέβαια δεν μπορούσε παρά να έχει το ίδιο τραγικό τέλος. Για όλες τις πλευρές.
Η τακτική της καμένης γης που ακολούθησαν οι Σοβιετικοί κατέστρεψε πλήρως τη χώρα.
Αυτά που απέμειναν είναι τα ηθικά και τα τακτικά διδάγματα από τη σύγκρουση.
Όπως και στο Βιετνάμ η θέληση ενός λαού να υπερασπίσει αυτό που νομίζει σωστό υπερίσχυσε του όγκου και της τεχνολογίας. Στον τακτικό τομέα επαληθεύτηκε για άλλη μια φορά η αδυναμία ενός τακτικού στρατού να υπερισχύσει σε έναν ανταρτοπόλεμο.
Ένα νέο στοιχείο στον πόλεμο αυτόν ήταν η χρησιμοποίηση από πλευράς των ανταρτών, στην τελευταία τουλάχιστον φάση του, όπλων σύγχρονης τεχνολογίας.
Σε μια μάλιστα περίπτωση του φορητού αντιαεροπορικού πυραύλου Stinger που παραχώρησαν οι Η.Π.Α., τα αποτελέσματα ήταν καθοριστικά για την έκβαση του πολέμου.
Οι Σοβιετικοί έχασαν το τακτικό πλεονέκτημα της εναέριας υπεροχής και της άμεσης επέμβασης και αποχώρησης με τα ελικόπτερα. Συνολικά καταρρίφθηκαν 1000 περίπου Σοβιετικά αεροπλάνα και ελικόπτερα (!) και ο Κόκκινος Στρατός βρέθηκε ανίσχυρος στη νέα διαμορφωμένη τακτική κατάσταση.
Η πρωτοβουλία πέρασε στους αντάρτες και η αποχώρηση ήταν αναπόφευκτη.
Όμως ποιές θα είναι οι εξελίξεις από τώρα και στο εξής;
Η πτώση του φιλοσοβιετικού καθεστώτος του Νατζιμπουλάχ είναι ζήτημα χρόνου.
Η πρωτεύουσα Καμπούλ πολιορκείται ασφυκτικά από τις δυνάμεις των ανταρτών.
Ωστόσο ήδη έχουν αρχίσει οι έριδες μεταξύ των επτά διαφορετικών οργανώσεων των ανταρτών για την διεκδίκηση της εξουσίας. Η ειρωνεία είναι ότι ο αιματηρός και μακρόχρονος αυτός πόλεμος είναι πιθανό να φέρει στην εξουσία ένα απολυταρχικό και ανελεύθερο καθεστώς, όπως και στην περίπτωση του Βιετνάμ.

Γ.Χ.

Τουρκικές ομάδες «έρευνας και διάσωσης» θα σώζουν Έλληνες στο πνεύμα του Νταβός!

Μετά τη συνάντηση των πρωθυπουργών Ελλάδος - Τουρκίας στο Νταβός θα πρέπει να ομολογήσουμε ότι ο τουρκικός αλτρουισμός γνωρίζει πρωτοφανή άνθιση.
Ορίστε και οι αποδείξεις:
Στην αρχή ο κ. Οζάλ δεν έβρισκε το λόγο γιατί τα ελληνικά νησιά του Ανατολικού Αιγαίου δεν έπρεπε να ηλεκτροδοτούνται ή να υδρεύονται από την Τουρκία. Αργότερα ζήτησε να καταργηθεί η βίζα για να διευκολύνονται έτσι όσοι επιθυμούν να επισκεφθούν την Τουρκία. Το αποκορύφωμα όμως του αλτρουισμού εμφανίσθηκε όταν με νομοσχέδιο που ψήφισε η Τουρκική Βουλή ορίσθηκαν τα όρια έρευνας και διάσωσης στο Αιγαίο. Με το νομοσχέδιο αυτό η Τουρκία αναλαμβάνει να διασώζει κάθε Έλληνα που βρίσκεται σε κίνδυνο στο Αιγαίο. Απαλλάσσει έτσι μ' αυτήν της την πράξη τις ελληνικές υπηρεσίες από το επίπονο αυτό έργο και εξοικονομεί πολλά εκατομμύρια δολάρια στο Ελληνικό Δημόσιο.
Η σοβαρότητα ωστόσο της κατάστασης είναι δεδομένη, καθώς δεν αφορά μόνο τη συγκεκριμένη περίπτωση, αλλά μια γενικότερη αντιμετώπιση του κλίματος του Νταβός από πλευράς της Τουρκίας σαν ένα είδος υπνωτικού, ικανού να αποκοιμίσει τον αντίπαλο, ώστε να μπορεί σε δεδομένη στιγμή να επιβάλλει τις απόψεις της.
Έτσι η Τουρκία για άλλη μια φορά μας αιφνιδίασε, ψηφίζοντας στις 11.12.88 ένα νομοσχέδιο που κυρώνει τη Διεθνή Σύμβαση για τη ναυτική έρευνα και διάσωση του 1979 και ουσιαστικά διχοτομεί το Αιγαίο.
Η στρατηγική σημασία αυτής της πράξης είναι τεράστια, αφού από εδώ και στο εξής η Τουρκία έδωσε στον εαυτό της το δικαίωμα να στέλνει στρατιωτικές δυνάμεις που θα αλωνίζουν όχι μόνο τη θάλασσα του Αιγαίου αλλά και τα ίδια τα ελληνικά νησιά υπό μορφήν «ομάδων διασώσεως».
Η ελληνική αντίδραση ήρθε και πάλι δεύτερη και καταϊδρωμένη. Ενώ η Διεθνής Σύμβαση για την έρευνα και τη διάσωση υπογράφτηκε και από την Ελλάδα στις 20 Αυγούστου 1980, μόνο μετά την ενέργεια της Τουρκίας το Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας κινητοποιήθηκε και έφερε εσπευσμένα για ψήφιση ένα νομοσχέδιο που κυρώνει τη σύμβαση αυτή και ορίζει τα ελληνικά όρια έρευνας και διάσωσης που θα σ υ μ π ί π τ ο υ ν με τα όρια του ελληνικού FIR.
Δεν είναι σίγουρο όμως, ότι με την παραπάνω ενέργεια ότι το πρόβλημα θα λυθεί. Και αυτό γιατί ήδη από τις 7.1.89 που το τουρκικό νομοσχέδιο διχοτόμησης του Αιγαίου τέθηκε σε ισχύ (δημοσιεύθηκε στην εφημερίδα της Κυβερνήσεως) άρχισαν από τους γείτονές μας «ασκήσεις διάσωσης» που συνοδεύτηκαν από τη δήλωση ότι θα αναστείλουν (προσοχή: όχι θα καταργήσουν!) την εφαρμογή του διατάγματος, μόνον εφόσον δεχόμαστε να αρχίσουμε διαπραγματεύσεις για τον... καθορισμό των ορίων έρευνας και διάσωσης!
Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι οι Τούρκοι μας έβαλαν ακόμα έναν μπελά στο κεφάλι, ενώ εμείς κοιμόμαστε «τον ύπνο του δικαίου».
Η ελληνική αντίδραση (κύρωση της διεθνούς σύμβασης στις 2 Μαρτίου από τη Βουλή) ήρθε κατόπιν εορτής και χαρακτηρίζεται επιεικώς υποτονική. Η Τουρκία συνεχίζει αμείλικτα τον πόλεμο των τετελεσμένων γεγονότων και δεν θα ήταν υπερβολή αν λέγαμε ότι το περιβόητο «πνεύμα του Νταβός» δεν επιδέχεται περαιτέρω «έρευνα» ούτε φυσικά «διάσωση»!

Γ.Χ.

Ευχάριστα νέα για όσους ασχολούνται με τον πλαστικομοντελισμό στην επαρχία αλλά και στην Αθήνα. Νέα μοντελιστικά καταστήματα άνοιξαν και λειτουργούν ήδη, προσφέροντας μια εκπληκτική ποικιλία στον μοντελιστή. Στην Αθήνα άνοιξε το δεύτερο κατάστημα «Καλφάκης» (Ιπποκράτους 63-67). Στα Γιάννενα ο Κύρος Ζιάγκας έφτιαξε τον «Μοντελισμό» (Φώτου Τζαβέλλα 31, Τ.Κ. 453 33), στην Πάτρα άνοιξε πρόσφατα το κατάστημά του ο Νίκος Καμίτσης (Κανακάρη 111, Τ.Κ. 262 21), ενώ τέλος στη Δράμα λειτουργεί η μοντελιστική «γωνιά» του Γιάννη Ματσίνη (Φ. Ρούζβελτ 51, Τ.Κ. 661 00).

Η Πορτογαλία θα παραλάβει 20 αεροσκάφη F-16, 57 ανθυποβρυχιακά, αντιαρματικά και μεταφορικά ελικόπτερα, μία συστοιχία αντιαεροπορικών πυραύλων Hawk, ραντάρ αεροπορικής άμυνας, άρματα μάχης και πυρομαχικά σε αντάλλαγμα για τη συνέχεια της χρησιμοποίησης της αεροπορικής βάσης Lajes στις Αζόρες από την Αμερικανική Πολεμική Αεροπορία. Το υλικό είναι μεταχειρισμένο πρώην αμερικανικό.

Η γαλλική πολεμική αεροπορία αποφάσισε την αγορά οχτώ αεροσκαφών CN-235M με επτά ακόμη οψιόν. Η αξία των οχτώ αεροσκαφών ανέρχεται σε 80 εκατομμύρια δολάρια. Η παράδοση των στρατιωτικών αυτών μεταγωγικών θα αρχίσει το 1990. Είναι αξιοσημείωτο ότι το CN-235M ανταγωνιζόταν με το ATR42 που παράγεται από το γαλλοϊταλικό κονσόρτσιουμ της Aerospatiale και της Aeritalia. Η ράμπα του CN235 είναι ένα πολύ σοβαρό πλεονέκτημα του αεροσκάφους αυτού, που αναμένεται να εξασφαλίσει σημαντικές παραγγελίες από πολεμικές αεροπορίες αλλά και από αεροπορικές εταιρίες που συνδυάζουν μεταφορά επιβατών και εμπορευμάτων στο επίπεδο των αεροσκαφών commuter.

Το 747-400 με τους κινητήρες Pratt & Whitney PW 4000 πήρε το πιστοποιητικό πλοημότητας από την FAA. Στο πρόγραμμα πιστοποίησης συμμετέχουν τέσσερα 747-400 με κινητήρες P&W PW 4000, General Electric CF6-80C2 και Rolls Royce RB.211 - 524G. Συνολικά έχουν δοθεί παραγγελίες από 21 εταιρίες για 169 747-400.

Η USAF έδωσε την έγκρισή της για την πλήρους κλίμακας παραγωγή των περιληπτών σκόπευσης του Lantirn (Low Altitude Navigation and Targeting System for Night). Η Martin Marietta πήρε συμβόλαιο αξίας 207,5 εκατομ. δολαρίων για την παραγωγή 150 targeting pods Lantirn. Ο ρυθμός παραγωγής των targeting pods θα αυξηθεί σε 10 το μήνα το Νοέμβριο του 1990 και θα φθάσει τα 20 μηνιαίως τον Ιούνιο του 1991. Ο αντίστοιχος ρυθμός των navigation pod θα είναι 10 το μήνα μέχρι το τέλος του χρόνου και θα ανεβεί σε 20 το μήνα τον Οκτώβριο του 1990.

Η USAF θα χρησιμοποιήσει τα B-52 σαν κύρια πλατφόρμα εκτόξευσης του πυραύλου anti-radar Tacit Rainbow. Σύμφωνα με εκτιμήσεις αξιωματούχων, το B-52 έχει περισσότερες δυνατότητες για μια τέτοια αποστολή από τους επίγειους εκτοξευτές και τα μαχητικά αεροσκάφη στην Κεντρική Ευρώπη. Τα B-52 έχουν μεγάλη ακτίνα δράσης, αυτονομία καυσίμων και χωρητικότητα για να εκτοξεύσουν μεγάλο αριθμό πυραύλων σε μία μόνο αποστολή.

Η ΝΕΟΛΑΙΑ ΣΕ ΛΗΘΑΡΓΟ;

Είναι γεγονός ότι οι νέοι άνθρωποι (14-19 ετών) στο μεγαλύτερο ποσοστό τους δεν ενδιαφέρονται για τίποτα περισσότερο, εκτός από τα ανούσια TOP 40, τον ΠΑΟΚ και τις «κοπάνες» από το σχολείο. Δεν κατέχουν το αίσθημα ευθύνης απέναντι στον εαυτό τους, που θα τους οδηγήσει στη συνειδητοποίηση της σημερινής εποχής, ώστε να αποτελέσουν τους πρωτεργάτες μιας σύγχρονης Ελλάδας, μιας δυναμικής Ελλάδας με κύρος και πρωτοβουλία απαλλαγμένη από συμπλέγματα κατωτερότητας.

Όσον αφορά την επαγγελματική τους αποκατάσταση: όσοι δεν ενδιαφέρονται για στρατιωτικές σχολές, προσπαθούν να βολευτούν σε δημόσιες υπηρεσίες. Για τις νεαρές αν δεν επιτύχουν στη φιλοσοφική σχολή υπάρχουν αρκετοί αξιωματικοί και τραπεζικοί υπάλληλοι... Γιατί όμως τόσος εφησυχασμός σε μια εποχή όπου κάτι τέτοιο είναι αδιανόητο και οι Ευρωπαίοι ετοιμάζονται πυρετωδώς για την υποδοχή του εικοστού πρώτου αιώνα.

Φυσικά δεν είναι οι νέοι οι μόνοι υπεύθυνοι γι' αυτήν την κατάσταση όταν οι ισχυροί αυτής της χώρας συζητούν αφελέστατα στο κοινοβούλιο παραβλέποντας οποιαδήποτε κίνηση για συνεργασία και πρόοδο. Επίσης, δεν φταίει μόνο η νεολαία όταν δεν της δίνονται τα κίνητρα και προπάντων τα μέσα ώστε να αποκτήσει τη δυνατότητα δημιουργικής ενασχόλησης, για να μπορέσει ο κάθε νέος να εκφραστεί μέσα από το επάγγελμα που θα ακολουθήσει και θα ξοδέψει όλη τη ενεργητικότητά του και τη φαντασία του σ' αυτό.

Βέβαια, δεν θα 'πρεπε να αποκλείσουμε εκείνη τη μερίδα των νέων οι οποίοι έχουν άποψη, ενδιαφέροντα και ιδέες. Δεν αποτελούν όμως το δυναμικό που θα φέρει την άνοιξη, μια που οι περισσότεροι θα προτιμήσουν την εξέλιξη που τους προσφέρεται από φορείς του εξωτερικού.

Σε παλαιότερα τεύχη φίλε Κώστα Καβαθά δεν είχες κρύψει την πίστη σου στη νέα γενιά, περίμενες ένα δυναμικό ξέσπασμα που θα έφερνε μια νέα κατάσταση στην επιφάνεια, δυστυχώς όμως κάτι τέτοιο δεν πρόκειται να συμβεί, μια που τίποτα ή σχεδόν τίποτα δεν μπορεί να ξυπνήσει τη νεολαία από το βαθύ της λήθαργο.

Δημητρίου Χρήστος
Θεσσαλονίκη

Πιστεύουμε ότι η «ΠΤΗΣΗ» αποτελεί μία δυναμική «απάντηση» στο «λήθαργο» και τα αδιέξοδα της σημερινής νεολαίας. Και θέλουμε να πιστεύουμε πως η εντυπωσιακή αύξηση της κυκλοφορίας της (που ξεπερνά αρκετές από τις ημερήσιες εφημερίδες) αποτελεί απόδειξη ότι το ποσοστό των νέων που έχουν «άποψη, ενδιαφέροντα και ιδέες» αυξάνεται κι αυτό αργά αλλά σταθερά. Χρειάζονται βέβαια πολύ περισσότερες προσπάθειες και από την Πολιτεία αλλά κυρίως από τον κάθε ένα μας χωριστά για να μπορέσουμε να βλέπουμε με αισιοδοξία το μέλλον της χώρας.

ΠΑΛΛΑ·Ι·ΚΗ ΑΜΥΝΑ ΔΕΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΜΟΝΟ ΤΑ ΝΗΣΙΑ!

Γεμάτος ενδιαφέρον άρχισα να διαβάζω το άρθρο για την Παλλαϊκή Άμυνα στην Ελλάδα στο τεύχος Νο. 57. Όσον όμως προχωρούσα, το ενδιαφέρον αυτό άρχισε να γίνεται έκπληξη, καθώς τελικά ανακάλυψα ότι σε αντίθεση με την εκτενέστατη αναφορά για την εφαρμογή της Παλλαϊκής Άμυνας (Π.Α.) στα νησιά του Αιγαίου και γενικά στην υπόλοιπη Ελλάδα, η αναφορά για την εφαρμογή της Π.Α. στη Θράκη είναι μηδαμινή, καθώς περιορίζεται σε ορισμένες σειρές που δεν καταφέρνουν τίποτε περισσότερο από το να βγάζουν από αυτήν την υποχρέωση τον αρθρογράφο.

Γεγονός όμως είναι ότι αυτό - καθαυτό το άρθρο δεν ήταν παρά μόνο η αφορμή για το γράμμα μου καθώς τα αίτια βρίσκονται στις σελίδες παλιότερων τευχών της ΠΤΗΣΗΣ.

Γιατί στα 4 χρόνια που αγοράζω το περιοδικό, εντελώς συμπτωματικά, παρατηρώ ότι σε κάθε σχεδόν τεύχος γίνεται αναφορά για τον κίνδυνο που - πράγματι - διατρέχουν τα νησιά του Αιγαίου, ότι η Κύπρος χρειάζεται να οργανωθεί αμυντικά, ότι «σε περίπτωση σύρραξης το ΠΝ και η ΠΑ θα πρέπει να προσφέρουν κάλυψη και στο πιο μικρό και απομακρυσμένο νησί του Αιγαίου» αλλά ποτέ δεν γίνεται νύξη για το αν διατρέχει κίνδυνο η Θράκη ή για το πως θα αντιμετωπιστεί.

Ευτυχώς όμως ήρθε το τεύχος 57 της «ΠΤΗΣΗΣ» να μας θυμίσει ότι κάπου στην Ελλάδα υπάρχει μια περιοχή που ονομάζεται Θράκη!

Και ερωτώ:

Μήπως εμείς εδώ πάνω διατρέχουμε λιγότερο κίνδυνο;

Μήπως εμείς δεν θα πολεμήσουμε σε περίπτωση σύρραξης;

Μήπως η Κύπρος αξίζει περισσότερο από 'μας;

Ή μήπως ήμαστε λιγότερο Έλληνες;

Τίποτε από αυτά δεν συμβαίνει. Απλά, είμαστε για 'σας μια απομακρυσμένη περιοχή, η «επαρχία».

Κι όμως. Εμείς εδώ πάνω διατρέχουμε τον ίδιο μεγάλο κίνδυνο, όχι μόνο από την Ανατολή αλλά και από το Βορρά.

Στην Κατοχή ολόκληρη η περιφέρεια της Αν. Μακεδονίας και Θράκης στέναζε κάτω από το Βουλγαρικό ζυγό καθώς η προσπάθεια για εκβουλγαρισμό ήταν αμείωτης έντασης - κάτι ανάλογο με ότι συνέβη με τη μουσουλμανική μειονότητα στη Βουλγαρία και ότι μόλις το 1920 απελευθερωθήκαμε, και ότι θα συνεχίσουμε να ήμαστε το δέλεαρ για τους Βουλγάρους για την έξοδο προς τη Μεσόγειο.

Μπορεί να μας λένε σωβινιστές αλλά μάλλον συμβαίνει το αντίθετο. Αυτό ακριβώς ανακαλύπτουν όσοι - κατά λάθος - από τη Θεσσαλία και κάτω έρχονται εδώ, αλλά και αποδείχθηκε περίτρανα κατά την κρίση του Μαρτίου του 1987. Γιατί ενώ όλη η Ελλάδα ζούσε στο ρυθμό της, εμείς ζούσαμε στιγμές που δεν περιγράφονται με λόγια.

Απορούσαν οι στρατιώτες από τις άλλες μονάδες καθώς έβλεπαν τον κόσμο στα μπαλκόνια να τους χαιρετά και να τους πετά κουτιά με τσιγάρα καθώς πολλοί από αυτούς μόνο όταν έφτασαν εδώ συνειδητοποίησαν τι πραγματικά συμβαίνει.

Απορούσε η μειονότητα που έβλεπε την αποφασιστικότητα που επικρατούσε.

Απορούσαμε και οι ίδιοι μέσα στην καθολική πανδαισία με τον καθένα να είναι έτοιμος να προσφέρει για την Πατρίδα και τους άντρες της εθνοφρουράς να περιπολούν διαρκώς.

Και πρέπει να ξέρετε, ότι η στάση αυτή που κρατήθηκε τότε αλλά και κρατείται, αποτελεί ζωτικό παράγοντα για τη διαφύλαξη της ελευθερίας ενός μεγάλου κομματιού της Ελλάδας.

Σκεφτείτε τι μπορεί να γινόταν, αν δεν υπήρχε αυτή η στάση:

Τι θα εμπόδιζε τους Τούρκους να καταλάβουν, σε στυλ «Αττίλα» τη Θράκη και τη Μακεδονία ως τη Καβάλα;

Τι θα εμπόδιζε τους Βούλγαρους και τους Γιουγκοσλάβους να διεκδικούν παρόμοια δικαιώματα;

Σίγουρα κάθε λογικά σκεπτόμενος και προβληματιζόμενος άνθρωπος, δεν μπορεί παρά να απορεί όταν βλέπει πόσο αδικείται μια ελληνικότατη περιοχή που τόσο πολύ συμβάλει στην αυτοδιάθεση και στην ελευθερία της Ελλάδας.

Ίσως όλ' αυτά να σας φαίνονται υπερβολικά, αλλά σκεφτείτε πόσο λιγότερο υπερβολικά είναι τα γραφόμενα του τύπου: «Να στείλουμε 55 Μ-47, 55 Μ-48, α/φη F-5, Mirage F1, πυραυλακάτους, στρατό, κ.λπ. κ.λπ.», στην Κύπρο, τη στιγμή που το υλικό αυτό δεν φτάνει να καλύψει τις δικές μας ανάγκες.

Ανδρέας Γεωργιάδης
Κομοτηνή

Κατανοούμε απόλυτα το πως νιώθετε και σίγουρα ένας κάτοικος του Κέντρου ίσως δεν μπορεί να νιώσει στον ίδιο βαθμό την απειλή με κάποιον που κατοικεί κοντά στα ανατολικά σύνορα. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι αγνοούμε ή αμφισβητούμε τη σημασία της Θράκης στην αμυντική δομή της χώρας, και δεν πιστεύουμε ότι υπάρχει περίπτωση να βρείτε έστω και έναν που να την αμφισβητεί. Το ενδιαφέρον εστιάζεται περισσότερο στα νησιά επειδή ακριβώς σ' αυτά προβάλλουν διεκδικήσεις οι Τούρκοι και επίσης επειδή τα νησιά είναι πολύ πιο ευάλωτα σε κάποια επίθεση. Σε ότι αφορά τον από Βορρά κίνδυνο, έχουμε γράψει επανειλημμένα σε διάφορα άρθρα και στις σελίδες

ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ

Κατ' αρχήν δέξου τα συγχαρητήριά μου για την πολύ καλή προσπάθειά σου στη διαφώτιση του κοινού στα θέματα με τα οποία καταπιάνεσαι.

Επικοινωνώ μαζί σου, θέλοντας να εκφράσω τις απόψεις μου στο θέμα της επιτήρησης του Αιγαίου.

Το θέμα αυτό είναι τώρα περισσότερο επίκαιρο από ποτέ, ύστερα από το τουρκικό νομοσχέδιο για την «έρευνα και διάσωση» στο Αιγαίο.

Με το νομοσχέδιο αυτό, η τουρκική πλευρά δείχνει με τον πιο σαφή τρόπο ότι οι προσπάθειες προσέγγισης με την ελληνική πλευρά δια μέσου διπλωματικών οδών είναι γι' αυτήν διπλωματία ρουτίνας και μόνο.

Δυστυχώς για μας, οι αρμόδιοι δείχνουν μια ολιγωρία στην ελληνική αντίδραση, η οποία περιορίζεται σε ανακοινώσεις - διαβεβαιώσεις ότι οι ελληνικές Ε.Δ. θα αναχαιτίσουν, όπως άλλωστε πάντα έκαναν, οποιαδήποτε τουρκική μονάδα παραβιάσει εθνικό χώρο, κάνοντας χρήση του παραπάνω τουρκικού νομοσχεδίου.

Καλά είναι όλα αυτά που μας λένε οι αξιωματούχοι μας, αλλά πρέπει να σκεφτόμαστε και την πραγματικότητα.

Και η πραγματικότητα είναι η εξής:

Το τουρκικό ναυτικό έχει καλύψει την ποιοτική διαφορά που το χώριζε από το ελληνικό και υπερτερεί αριθμητικά. Διαθέτει 4 νεότευκτες φρεγάτες ΜΕΚΟ 200, κάθε χρόνο αποκτά και ένα υποβρύχιο τύπου 209 Τουρκικής ναυπήγησης, ενώ αποκτά αριθμό πυραυλακάτων Lurssen FPB-57 οι οποίες φέρουν 8 Χαρπούν και σύγχρονο ηλεκτρονικό εξοπλισμό, με ρυθμό 1-2 το χρόνο.

Εδώ να προστεθεί ότι έχουν εκσυγχρονισθεί όλα τα αντιτορπιλικά κλάσης Gearing (9) του τουρκικού ναυτικού και έχουν αναβαθμιστεί ως προς τις ανθυποβρυχιακές και αντιαεροπορικές επιδόσεις τους.

Επίσης υπάρχει και πρόγραμμα κατασκευής κορβετών στα τουρκικά ναυπηγεία, που φυσικά και αυτές θα αποτελούν σύγχρονες και ικανού μεγέθους μονάδες.

Στον τομέα των ναυτικών ελικοπτέρων το πιο σημαντικό γεγονός είναι ότι τα τουρκικά έχουν εξοπλιστεί με πυραύλους Sea - Scua. Αυτό σημαίνει ότι τα τουρκικά Αλουέτ ΙΙΙ και ΑΒ-212, όταν εντοπίζουν κάποιο ελληνικό ταχύπλοο ή κάποιο από τα αντιτορπιλικά μας των κλάσεων Fletcher ή Bostwick τα οποία δεν έχουν δυνατότητες ικανοποιητικής Α/Α, θα έχουν τον πρώτο λόγο. Επίσης και οι πυραυλάκατοι Combatante δεν νομίζω ότι θα 'χουν καμιά τύχη απέναντι στους Sea - Scua.

Το πυροβόλο των 76 mm της Oto - Melara το οποίο χρησιμοποιείται με βλήματα που φέρουν πυροσωλήνες προσέγγισης για αντιαεροπορική χρήση, σε συνεργασία με το ραντάρ ελέγχου πυρός Pollux, είναι αμφίβολο κατά πόσο θα μπορέσει να αντιμετωπίσει τους Sea - Scua που θα εκτοξεύονται από απόσταση 11 χλμ. εναντίον του στόχου.

Πιστεύω λοιπόν ότι το ελληνικό ναυτικό πρέπει να κινηθεί ζωηρότερα στον τομέα της ανανέωσης και του εξοπλισμού του.

Τα αντιτορπιλικά Fletcher και Bostwick ίσως και να μην μπορούν να προσφέρουν καμιά αξιόλογη υπηρεσία σε περίπτωση κρίσης και βέβαια δεν θα είναι σε θέση να επιβιώσουν.

Απαραίτητα πρέπει να αντικατασταθούν από μονάδες εκτοπίσματος κορβέτας γύρω στους 1.500 τόννους έτσι ώστε να είναι σκάφη κατάλληλα και για αντιαεροπορική και για ανθυποβρυχιακή χρήση.

Εγκατάσταση πυραυλικού συστήματος Α/Α, στις Combatante και στα υπό κατασκευή Osprey έτσι ώστε αυτά να είναι σκάφη με δυνατότητα παραμονής στο πεδίο της μάχης, όπως π.χ. το ιταλικό Aspide ή το νέο Σουηδικό σύστημα του RBS - 70, SLM Sweeper το οποίο προορίζεται για χρήση από μικρά πολεμικά σκάφη ή για εγγύς αεράμυνα από μεγαλύτερα.

Αποτελείται από έναν τετραπλό εκτοξευτή και τον οπτικό κατευθυντήρα L10D της Signal, κατάλληλο για κάθε καιρό ακόμα και νύχτα.

Ικανό αριθμό σκαφών Osprey, έτσι ώστε αυτά να αναλάβουν πλήρως το ρόλο της περιπολίας στο Αιγαίο.

Μιας και αποκτήθηκε εμπειρία στην εγχώρια ναυπήγηση αρματαγωγών,

θα πρέπει να δημιουργηθεί ικανός αριθμός αυτών, έτσι ώστε να υπάρξει ουσιαστική δυνατότητα μεταφορών από πλευράς του ναυτικού μας. Επίσης πρέπει να αποκτηθούν γρήγορα τα αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας για να μην υπάρχει πρόβλημα αναγνώρισης και συντονισμού ενεργειών στο στενό Αιγαίο καθώς και τα νέα ελικόπτερα του ναυτικού που θα πρέπει να εφοδιαστούν με τελειότατα σόναρ, ραντάρ ερευνης και πυραύλους Penguin ή Exocet για προσβολές επιφανείας.

Βέβαια, βλέποντας το ΕΜΠΑΕ, το νέο 5ετές, πρόγραμμα εξοπλισμών, του ΓΕΝ, κρίνουμε ότι βρίσκεται σε ικανοποιητική κατεύθυνση, φτάνει να μην μείνει στα χαρτιά, όπως συμβαίνει συνήθως γιατί βρισκόμαστε σε καιρό που η Τουρκία υπερεξοπλίζεται και διεκδικεί όλο και περισσότερο Αιγαίο.

Γ. Παπαδόπουλος
Αβραμιού Μεσσηνίας

ΜΕΡΙΚΑ ΠΡΑΓΜΑΤΑ ΔΕΝ ΕΠΙΔΕΧΟΝΤΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ!

Αφορμή γι' αυτήν εδώ την επιστολή μου, στάθηκε το γράμμα του «τέως» αναγνώστη σου κ. Θεοφάνη Χριστοδούλου.

Επιτρέψτε μου να μπω στο κυρίως θέμα της επιστολής μου με μια ερώτηση: Που ζείτε κύριε Χριστοδούλου; Στα χρόνια της αιώνιας αγάπης και της έλλειψης μίσους και κακίας μεταξύ των ανθρώπων, όπου δεν υπάρχει λόγος να κάνουμε ούτε καν αναφορά στη λέξη «άμυνα»; Μάλλον κάπου εκεί θα πρέπει να βρίσκεστε κύριε, γιατί μόνο με αυτόν τον τρόπο μπορώ να εξηγήσω το αν μη τι άλλο αφελές γράμμα σας.

Έχω την ευτυχία να κρατώ στα χέρια μου σαράντα και πλέον τεύχη του περιοδικού «ΠΤΗΣΗ και ΔΙΑΣΤΗΜΑ» και ξεφυλλίζοντάς τα και μόνο, μπορώ να διακρίνω ότι η άμυνα, η πολιτική αεροπορία καθώς και το διάστημα κρατούν εξέχουσα και πάντα κύρια θέση στο περιοδικό. Εάν εσείς κύριε Χριστοδούλου πέρνατε το περιοδικό μόνο και μόνο για τον πλαστικομοντελισμό και μόλις τώρα (!!!) διαπιστώσατε ότι μάλλον έρχεστε σε αντίθεση με το ευρύτερο αναγνωστικό κοινό του περιοδικού, που ενδιαφέρεται, συμπεριλαμβανομένου και εμού, περισσότερο για τα αληθινά αεροσκάφη (στρατιωτικά, πολιτικά, αθλητικά κ.ά) και λιγότερο από ότι φαίνεται για τα πλαστικά ομοιώματά τους - που εξακολουθούν και αυτά βέβαια με τον τρόπο τους να μας αγγίζουν - τότε πολύ σωστά αποφασίσατε να διακόψετε την αγορά του περιοδικού διότι δεν ανήκετε όπως διαπιστώνετε στο φανατικό, αλλά πάνω από όλα προσγειωμένο στην πραγματικότητα, κοινό του (περιοδικού).

Κάνετε αναφορά για κάποιες βουτιές στο κενό, για κάποια χαμένη αγάπη προς το περιοδικό και πολύ περισσότερο για τα αεροσκάφη από τους ίδιους τους εκδότες και τους εκλεκτούς συνεργάτες τους, και για κάποια άρθρα που πολλοί καταλαβαίνουν πως πρόκειται για «προβοκάτσια μιλιταρισμού» και τόσα άλλα. Εαν εσείς κρίνετε «βουτιά στο κενό» άρθρα σαν τα "F-16 VS Mirage 2000", «έδρα αεροδυναμικής Σ.Ι.», "canards and winglets" (τεύχη σαράντα έξι (46), σαράντα εφτά (47) και σαράντα εννέα (49) αντίστοιχα) - αλλά και τόσα άλλα άρθρα -, «χαμένη αγάπη» (!) την υπερπροσπάθεια και μόνο των ανθρώπων της ΠΤΗΣΗΣ να πετάξουν με F-4E Phantom και F-104G Starfighter της Πολεμικής μας Αεροπορίας, τότε ειλικρινά πιστέψτε με δεν μπορώ να διανοηθώ τι εννοείτε εκτόξευση στην επιτυχία και αν μη τι άλλο λατρεία προς το περιοδικό και τα αεροπλάνα. Ξέρω ακόμα πέντε άτομα από το περιβάλλον μου οι οποίοι συμφωνούν ότι η «ΠΤΗΣΗ» κάνει μια χαρά τη δουλειά της.

Δεν ξέρω αν η επιστολή μου θα τύχει δημοσιεύσης, πάντως κύριε Χριστοδούλου έχω την εντύπωση πως τελικά φοβάστε να πάρετε και το μεθεπόμενο τεύχος της ΠΤΗΣΗΣ - και όχι μόνο το επόμενο που στο μεταξύ θα έχει γίνει γνωστό σε πολλούς το γράμμα σας - για τον απλό λόγο του ότι ίσως να έρθετε στη δυσάρεστη θέση να πρέπει να απαντήσετε σε πράγματα τα οποία δεν νομίζω ότι επιδέχονται συζήτηση διότι είναι ως έχουν.

Στέλιος Πίτσιος
Αθήνα

Η ΑΜΥΝΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΕΙ ΕΞΙΣΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Η αφορμή για το γράμμα ξεκινά από ένα γράμμα στο τελευταίο τεύχος της «ΠΤΗΣΗΣ» όπου ένας αναγνώστης σας απειλούσε ότι θα σταματήσει να παίρνει το περιοδικό γιατί κατά τους ισχυρισμούς του, ασχολείται περισσότερο με θέματα στρατιωτικής φύσεως και ειδικότερα οπλικών συστημάτων, όπλων ναυτικού και αεροπορίας. Τονίζει επίσης ότι έχει περιορίσει τα άρθρα για επιστήμη, πολιτική αεροπορία και διάστημα.

Εγώ είμαι αντίθετος με αυτές τις απόψεις. Κατα τη γνώμη μου ένα περιοδικό σαν την ΠΤΗΣΗ δεν μπορεί να παραμείνει προσκολημένο μόνο σε θέματα ειρηνικά και επιστημονικά. Αν δούμε τον κόσμο πιο ρεαλιστικά θα δούμε πως πάνω στη γήινη σφαίρα διεξάγονται σήμερα δεκάδες πόλεμοι εμφύλιοι και μη. Ο κίνδυνος εξ Ανατολών για την Ελλάδα δεν έχει εκλείψει ούτε πρόκειται παρά τις συμφωνίες που υπογράφονται. Συνεπώς μας ενδιαφέρει άμεσα η σύγχρονη τεχνολογία των οπλικών συστημάτων.

Παράλληλα ποιό περιοδικό ή εκδοτικός οίκος θα μπορούσε να παραλείψει από τις εκδόσεις του να περιγράφει αληθινά αριστουργήματα πολεμικών μηχανών όπως MiG-29 Fulcrum, F-16, κ.τλ.

Ο φίλος μας ας μην έχει παράπονο αφού σ' όλα τα τεύχη υπάρχει πλήρης κάλυψη θεμάτων πολιτικής αεροπορίας, διαστήματος και διαφόρων επιστημών. Μην ακούτε λοιπόν τα διάφορα αρνητικά σχόλια μερικών. Οι περισσότεροι πιστεύουμε πως η ΠΤΗΣΗ αποτελεί το καλύτερο περιοδικό αεροπορικής φύσεως στην Ελλάδα. Έτσι θα συνεχίσουμε να πιστεύουμε και θα προσπαθήσουμε να αυξήσουμε το club των αναγνωστών της ΠΤΗΣΗΣ. Από την πλευρά σας ζητούμε να συνεχίσετε την προσπάθειά σας.

Σαμαρτζίδης Αριστοτέλης
Αθήνα

- **Κατής Χρήστος, Καρπενήσι:** Θα πρέπει να αλληλογραφήσετε με τα συγκεκριμένα πανεπιστήμια. Διευθύνσεις θα πάρετε από το μορφωτικό τμήμα της αμερικανικής πρεσβείας.

- **Βαλεργάκης Δημήτριος, Κρήτη:** Για το επεισόδιο με τα λιβυκά MiG-23 γράφουμε εκτεταμένα σ' αυτό το τεύχος αφού στο προηγούμενο οι ημερομηνίες έκδοσης του περιοδικού δεν μας επέτρεψαν να συμπεριλάβουμε περισσότερα. Επίσης φαίνεται ότι δεν διαβάζετε τακτικά το περιοδικό μας αφού και για τα τρία ατυχήματα της Π.Α. το Σεπτέμβριο του 1988 (και όχι μόνο δύο όπως γράφετε εσείς) αναφερθήκαμε στο τεύχος Νο. 56, σελ. 10. Σε ότι αφορά τα υπόλοιπα, κρίνουμε πιο σημαντικό να αναφερθούμε π.χ. στη σπουδαιότητα του Πολεμικού Ναυτικού παρά στην όπως λέτε κι εσείς «ξεχασμένη» και «για λίγους» Ιδιωτική Αεροπορία. Ωστόσο πρόσφατα γράψαμε μεγάλο άρθρο για τα Ανεμόπτερα και σχεδόν σε κάθε τεύχος για τον Αιωροπτερισμό.

- **Χρονόπουλος Παρασκευάς, Αθήνα:** Αυτοκόλλητα εστάλησαν. Για παλιά τεύχη θα πρέπει να μας στείλετε 350 δρχ. για κάθε τεύχος με ταχυδρ. επιταγή.

- **Κουρέας Βασίλης, Αιγίνιο Πιερίας:** Το κύκλωμα είναι τόσο βρώμικο που προτιμάμε να μείνουμε έξω από αυτό.

- **Κιούσης Χρήστος, Αθήνα:** Έχουμε γράψει επανειλημμένα για το θέμα αυτό αλλά δεν νομίζουμε ότι τελικά θα γίνει κάτι. Βλέπετε υπάρχουν άλλες, πιο σημαντικές προτεραιότητες για τους κ. αρμοδίους.

- **Νικολόπουλος Δημήτριος, Παγκράτι:** Η αλήθεια πάντα βρίσκεται κάπου στη μέση. Η παράθεση πολλών τεχνικών στοιχείων ίσως κουράζει μερικούς, αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι πρέπει να σταματήσουμε να δημοσιεύσουμε τεχνικά στοιχεία, τα οποία ενδιαφέρουν τους υπόλοιπους αναγνώστες. Για το θέμα των δύο τύπων (F-16 και M200) έχουμε γράψει στο παρελθόν και δεν νομίζουμε ότι ωφελεί εκ των υστέρων να επανερχόμαστε σ' αυτό, ιδιαίτερα τώρα που δεν μπορεί πλέον να αλλάξει τίποτα. Σε ότι αφορά το εμπόριο ή λαθρεμπόριο όπλων πέρα από τις συχνές τοποθετήσεις μας στις σελίδες του Forum, δεν βρίσκουμε ότι θα πρέπει να επαναλαμβάνουμε τα «σεντόνια» των εφημερίδων. Τέλος για τα άρματα του Β' Π.Π., σαφώς τα γερμανικά ήταν τεχνολογικά ανώτερα των σοβιετικών. Απλώς τα δεύτερα ήταν εύκολο να παραχθούν σε τεράστιους αριθμούς και καλύτερα προσαρμοσμένα για επιχειρήσεις σε άσχημες καιρικές συνθήκες.

- **Παπαθεοδώρου Σπύρος, Πάτρα:** Όχι, τα πράγματα δεν είναι τόσο εύκολα για την Τουρκία και η ικανότητα αντίδρασης της χώρας μας βρίσκεται σε υψηλό επίπεδο. Σε ότι αφορά την ώση, οι λίβρες που αναφέρονται για έναν κινητήρα τζετ είναι λίβρες ώσης και όχι απλές λίβρες. Το ίδιο ισχύει και για τα κιλά. Επομένως δεν μετράμε βάρος αλλά μια συγκεκριμένη μορφή δύναμης.

- **Αναγνώστου Γιάννης, Αθήνα:** Τα πράγματα δεν είναι τόσο απλά. Οι «αγορές του αιώνα» είναι τελικά απαραίτητες όταν ο γείτονας εξοπλίζεται με πολύ ταχύτερους ρυθμούς.

- **Σώχος Γιώργος, Νίκαια:** Πολλές από τις απορίες σας μπορούν να σας τις λύσουν οι άνθρωποι του Συλλόγου Πειραματικών Αεροκατασκευών (τηλ. 4110120, απογεύματα).

- **Τσίπηρας Απόστολος, Αθήνα:** Εφόσον έχετε πρόβλημα όρασης ξεχάστε τη Σχολή Ικάρων, αν πράγματι σκέφτεστε κάτι τέτοιο. Θα γλιτώσετε πολύτιμο χρόνο. Αυτό που ισχύει στο εξωτερικό δεν είναι απαραίτητο ότι θα ισχύσει και στην Ελλάδα.

- **Φραντζέσκος Φατούρος, Γαλάτσι:** Η έννοια «το καλύτερο αεροσκάφος στον κόσμο» είναι ασαφής γιατί δεν διαχωρίζει τα πολιτικά από τα στρατιωτικά. Και πάλι όμως είναι σχεδόν αδύνατο να πούμε π.χ. αν το F-15 είναι καλύτερο από το F-14, μια και το καθένα καλύπτει εξίσου καλά ολότελα διαφορετικές επιχειρησιακές απαιτήσεις. Για το F-16C γράψαμε αναλυτικά στα τεύχη 24 και 57. Για το Χόκαμ τα στοιχεία είναι ακόμα ανεπαρκή. Ευχαριστούμε για τα καλά λόγια.

- **Κουρούνης Γιώργος, Ν. Σμύρνη:** Για το A-7 υπάρχει μεγάλο άρθρο στο τεύχος Νο. 50, για το F-18 στο Νο. 28 και για το F-4 στο Νο. 36. Για να τα λάβετε στείλτε μας μια ταχ. επιταγή 1.060 δρχ.

- **Αντωνόπουλος Βασίλης, Μύκονος:** Δυστυχώς δεν διαθέτουμε φωτογραφίες. Για το θέμα της Σχολής Ικάρων, μπορείτε να μάθετε από το τηλέφωνο 3222421 (Γραφ. Ενημέρωσης Κοινού Π.Α.).

- **Παπαχρόνης Αχιλλέας, Πειραιάς:** Διαβάσαμε με ενδιαφέρον την επιστολή σας και δεν μπορούμε παρά να συμφωνήσουμε. Το θέμα βέβαια δεν είναι τόσο απλό και αν δεν υπάρχουν τα απαραίτητα κονδύλια, τότε οι αγορές που προτείνετε είναι πολύ δύσκολο να γίνουν.

- **Σαμαράς Κώστας, Δράμα:** Χρειαζόμαστε αναγνώστες σαν κι εσάς και θα προσπαθήσουμε να μην σας διαψεύσουμε. Η Αεροπορία θα κατέχει πάντα το μεγαλύτερο ποσοστό ύλης στο περιοδικό, αλλά αυτό δεν σημαίνει πως δεν πρέπει να ενημερωνόμαστε για τις ενδιαφέρουσες τεχνολογικές εξελίξεις στο χώρο του Ναυτικού και του Στρατού, ιδιαίτερα στο βαθμό εκείνο που αφορούν άμεσα τη χώρα μας. Στην πόλη σας υπάρχει ένα νέο μοντελιστικό κατάστημα (Φ. Ρούσβελτ 51), όπου μπορείτε να λύσετε όλες τις μοντελιστικές σας απορίες!

- **Πλαϊτάκης Γιάννης, Αθήνα:** Οι ειδικοί αυτοί φακοί επαφής δεν νομίζουμε ότι υπάρχει περίπτωση να γίνουν αποδεκτοί από την αεροπορία μας, τουλάχιστον στο άμεσο μέλλον. Άλλωστε και στο εξωτερικό η είδηση αφορά μόνο μία απλή ιατρική διαπίστωση και δεν είναι βέβαιο αν και οι ξένες σχολές κάνουν αποδεκτούς αυτούς τους φακούς. Αν υπάρξει κάποια εξέλιξη θα τη δημοσιεύσουμε. Η συμβουλή μας λοιπόν είναι να μην αποθέσετε τις ελπίδες σας σ' αυτούς τους φακούς. Χαιρόμαστε που σας αρέσει η ύλη του περιοδικού.

- **Βουτσινάς Γιώργος, Κέρκυρα:** Τα Beaufightes της RAF έδρασαν στην έρημο με καμουφλάζ Dark Brown / Mid Stone στις επάνω επιφάνειες και Azure Blue στις κάτω. Περισσότερες πληροφορίες στην ΠΤΗΣΗ Νο. 22, Μάιος - Ιούνιος 1983, όπου υπάρχει άρθρο με την ιστορία του αεροσκάφους. Επίσης στα ξενόγλωσσα βιβλιοπωλεία και τα μοντελιστικά καταστήματα της Αθήνας θα βρείτε αρκετά σχετικά βιβλία. Το βιβλίο του κ. Πουλή εστάλη επί αντικαταβολή. Ευχαριστούμε για τις προτάσεις.

- **Γιώργος Μαυρομανωλάκης, Ηράκλειο Κρήτης:** Το έκτακτο τεύχος μπορείτε να το προμηθευτείτε από τα γραφεία μας, καθώς και όλα τα παλιά τεύχη από το Νο. 22 και ύστερα. Για τα σοβιετικά αεροσκάφη, μόλις έχουμε κάτι έτοιμο θα το δημοσιεύσουμε. Όλες οι αεροπορίες χρησιμοποιούν τα "Remove Before Flight". Ευχαριστούμε για τα καλά λόγια.

- **Γράψας Κων/νος, Θεσσ/κη:** Ευχαριστούμε για τις παρατηρήσεις. Σε ορισμένα σημεία συμφωνούμε και σε άλλα όχι. Σίγουρα δεν είμαστε «το πιο ακριβό ελληνικό περιοδικό» και το γεγονός ότι έχουμε ευρύτερες ανησυχίες για το μέλλον του ανθρώπου στο Διάστημα και τις εξελίξεις της Τεχνολογίας, μάλλον θα έπρεπε να το καταλογίσετε στα υπέρ του περιοδικού. Άλλωστε οι σελίδες που αφιερώνουμε στα θέματα αυτά είναι ελάχιστες μπροστά στην υπόλοιπη ύλη. Πέρα από αυτό, αρνούμεθα να βγάζουμε ένα περιοδικό μόνο για «πολεμικά αεροπλάνα», γιατί πιστεύουμε ότι το αναγνωστικό μας κοινό έχει και πρέπει να έχει πλατύτερα ενδιαφέροντα και ανησυχίες για το τι συμβαίνει γύρω του και - κυρίως - για το τι πρόκειται να συμβεί αύριο.

- **Βόλος Γεώργιος, Καρδίτσα:** Διαβάστε την απάντηση που δίνουμε στον κ. Γράψα Κωνσταντίνο. Οι υποδείξεις σας διαβάστηκαν προσεκτικά και θα ληφθούν υπόψη στο σχεδιασμό των επόμενων τευχών. Δεν νομίζουμε ότι θα σας απογοητεύσουμε!

- **Σταμάτης Ρήγας, Πειραιάς:** Η ιδέα σας είναι πολύ καλή και θα προσπαθήσουμε να την υλοποιήσουμε. Ευχαριστούμε για τα καλά λόγια.

- **Τσιλιμπώκος Ιωάννης, Ν. Φιλαδέλφεια:** Το καλύτερο που έχετε να κάνετε είναι να βρείτε μια καλή δουλειά στη Γερμανία γιατί με τη δική σας ειδικότητα μάλλον θα... πεινάσετε στην Ελλάδα!

- **Καρατζόγλου Δημήτρης, ΣΤΓ 1023:** Δεν γνωρίζουμε τίποτα περισσότερο από τη σχετική είδηση. Μόλις μάθουμε κάτι θα το δημοσιεύσουμε. Ευχαριστούμε για τα καλά λόγια.

- **Γεροχρήστος Δημήτρης, Καβάλα:** Ναι, έχουν και αυτά τη δυνατότητα ανεφοδιασμού εν πτήσει.

ΑΝΩΜΑΛΗ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗ



«Την οδοντόκρεμα την γνωρίζουν μόνοι οι μισοί Έλληνες! Ειδική έρευνα έδειξε ότι οδοντόκρεμα χρησιμοποιεί μόλις το 48% του πληθυσμού!!»

ΕΘΝΟΣ, 18.2.89

★★★

«Στο φαγητό, πρώτη πόλη σε ακρίβεια είναι το Τόκιο. Στα εστιατόρια, για ένα βραδινό γεύμα ο τουρίστας χρειάζεται 93,71 δολάρια (14.500 δρχ.)!».

ΤΟ ΒΗΜΑ, 15.1.89

★★★

«Οι Δυτικογερμανοί, έχοντας κερδίσει τη φήμη του σκληρά εργαζόμενου λαού, που δημιούργησε το «θαύμα» της οικονομικής αναγέννησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας, αποδείχθηκε ότι λατρεύουν το καθησιό (!) και διόλου την εργασία, όπως αποκαλύπτει μελέτη του Πανεπιστημίου της Κολονίας.
Και η μεγάλης κυκλοφορίας λαϊκή εφημερίδα «Μπιλντ» δημοσίευσε τεράστιο πρωτοσέλιδο τίτλο: «Είναι τεμπέληδες οι Γερμανοί;».
Στην έρευνα ρωτήθηκαν χίλιοι Γερμανοί πολίτες και από αυτούς ποσοστό 43% απάντησε ότι αισθάνεται πολύ καλύτερα όταν δεν εργάζεται».

ΤΟ ΒΗΜΑ, 15.1.89

★★★

Ένας εργαζόμενος στην Τουρκία που αμείβεται με τον κατώτατο μισθό, πρέπει να εργάζεται τρεις μήνες, για να εξασφαλίσει το φαγητό ενός μηνός, σύμφωνα με έρευνα που δημοσίευσε στην Άγκυρα η «Τουρκική Συνομοσπονδία Εργασίας».

ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΤΥΠΟΣ, 18.2.89

★★★

«Εννέα άτομα σκοτώθηκαν και ένα τραυματίστηκε, όταν εξερράγη η συσκευή της τηλεόρασης, το βράδυ της 28.2.89 στο σπίτι τους, στην παραλιακή πόλη Αλικαρνασσό, της Τουρκίας. Ενώ δύο οικογένειες παρακολουθούσαν τηλεόραση, η συσκευή εξερράγη και ακολούθησε πυρκαγιά που εξαπλώθηκε γρήγορα και προκάλεσε μεγάλες ζημιές, στο διώροφο κτίριο. Οι αρχές διεξάγουν έρευνες για τον εντοπισμό των αιτιών».

ΤΑ ΝΕΑ, 30.1.89

(Μέχρι τώρα γνωρίζαμε ότι η τηλεόραση σκοτώνει το πνεύμα. Να όμως που αποδείχθηκε ότι μπορεί να σκοτώσει και μας τους ίδιους! Διαβάζετε λοιπόν περισσότερο και βλέπετε χαζοκούτι λιγότερο. Κάνει καλό!).

★★★

«Η μεγαλύτερη αποτυχία μου στα οκτώ χρόνια που είμαι Πρόεδρος, είπε, είναι πως δεν μπόρεσα να πείσω το Πεντάγωνο να ξαναφτιάξουμε μεραρχίες ιππικού!».

Ρόναλντ Ρέιγκαν, ΤΟ ΒΗΜΑ, 18.12.88

★★★

«Κατά τον πολιτικό σχολιαστή του «Νταίηλυ Νιους», ο Γκορμπατσόφ «είναι ασφαλώς ο πιο γνωστός και δημοφιλής ξένος πολιτικός που επισκέπτεται τα τελευταία 20 χρόνια τη Νέα Υόρκη». (Η αλήθεια είναι ότι η αμερικανική κοινή γνώμη δεν πολυενδιαφέρεται για ξένους πολιτικούς και μια σχετική έρευνα σε δύο σχολεία της πόλης έδειξε πως μόνον 5 στους εκατό μαθητές γνώριζαν τα ονόματα δύο έστω ξένων πολιτικών...)».

ΤΟ ΒΗΜΑ, 18.12.88

★★★

«Μορφή επιδημίας» παίρνουν πλέον οι κλοπές στρατιωτικού υλικού από αποθήκες υλικού των Ενόπλων Δυνάμεων. Έτσι, τις τελευταίες ημέρες εκτός από την κλοπή 2.550 σφαιρών των 45 mm και 32 χειροβομβίδων από στρατόπεδα τεθωρακισμένων κοντά στην Αλεξανδρούπολη, διαπιστώθηκε και η κλοπή 6 ασυρμάτων από την αεροπορική μονάδα του αεροδρομίου της Ελευσίνας.
Η κλοπή όπλων και πυρομαχικών από μονάδες του Στρατού προκαλεί πολύ σοβαρές ανησυχίες, καθώς εκφράζονται φόβοι ότι τα κλαπέντα φτάνουν στα χέρια των τρομοκρατικών οργανώσεων και ιδιαίτερα στη «17 Νοέμβρη».

ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΤΥΠΟΣ, 14.2.89

«Οι μόνοι Έλληνες που θα πάρουν αύξηση μέχρι και 100% στις αποδοχές τους (κατά παρέκκλιση από την εισοδηματική πολιτική) θα είναι οι... στρατευμένοι! Το ΥΕΘΑ αποφάσισε να αυξήσει από 50 έως και 100% τη μηνιαία συμβολική αποζημίωση που σήμερα είναι από 800 ως και 4.000 δρχ.».

ΤΟ ΒΗΜΑ, 19.2.89

(Άντε παιδιά, και σε καλή μεριά!)

★★★

«Δώδεκα μήνες φυλάκιση και 50.000 δολάρια πρόστιμο (7.500.000 δρχ.) ήταν η ποινή που επέβαλε το δικαστήριο του Κεμπέκ στον πρώην βουλευτή του κυβερνώντος κόμματος του Καναδά Μισέλ Γκραβέλ για «μίζες» 91.500 δολαρίων που εισέπραξε από διάφορα πρόσωπα για να τους επικυρωθούν συμβόλαια για κρατικές προμήθειες.
Ο δικαστής κ. Έντγκαρ Αλμάρ επέβαλε ποινή που ήταν μεγαλύτερη από εκείνη που εζήτησε ο εισαγγελέας - 8 μήνες φυλάκιση και 35.000 δολάρια πρόστιμο.
Ο δικαστής Αλμάρ δικαιολόγησε την αυστηρότητά του επικαλούμενος λόγους παραδειγματισμού».

ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΤΥΠΟΣ, 14.2.89

★★★

«Οι χειριστές που προσγειώθηκαν με τα τέσσερα F-16 το περασμένο Σάββατο στην 111 Πτέρυγα Μάχης ήταν λιγομίλητοι και αντάλλαξαν μόνο μερικές κουβεντούλες με τους δημοσιογράφους... Στη φιλική αυτή συζήτηση δεν έλειψε και η οικογενειακή αναπόληση, ιδίωμα του κάθε Ρωμιού, συνεπώς και των πιλότων των F-16 που έλειπαν πέντε σχεδόν μήνες στην Αμερική. Ένας παντρεμένος επισμηναγός βιάστηκε να πάρει τηλέφωνο για να ακούσει τα αγαπημένα του πρόσωπα και οι ανύπαντροι δεν έκρυβαν τη χαρά τους όταν αντίκρυσαν τα κορίτσια τους στο αεροδρόμιο...».

Περιοδικό «ΕΙΚΟΝΕΣ», 7 Φεβρουαρίου '89

*(Σημ.: Πληροφορούμε τον συντάκτη των «ΕΙΚΟΝΩΝ» ότι τα τέσσερα πρώτα F-16, τα έφεραν **Αμερικανοί** χειριστές της USAF! Δικαιολογημένα λοιπόν οι άνθρωποι ήταν... «λιγομίλητοι». Τώρα το πως ανακάλυψε ο δαιμόνιος συντάκτης τον παντρεμένο επισμηναγό και τους ανύπαντρους να συναντιούνται με τα κορίτσια τους, αυτό το αφήνουμε στους αναγνώστες να το βρουν).*

★★★

«Σύμφωνα με την κατασκευαστική τους δομή, η ανοδική πορεία του F-16 του επιτρέπει να προσβάλλει εχθρικά αεροπλάνα με υπερηχητική ταχύτητα και σε ύψος πάνω από 25.000 πόδια. Το πιο σημαντικό όμως για τα F-16 είναι η καταπληκτική τους ευελιξία στον εντοπισμό εναέριων στόχων, ακόμη και εκείνων που πετούν στο ίδιο ύψος...».

Περιοδικό «ΕΙΚΟΝΕΣ», 7 Φεβρουαρίου 1989

(Ρεσιτάλ αεροναυπηγικών γνώσεων και τεχνικών τακτικής μάχης από το πλέον εξειδικευμένο περιοδικό στον αεροπορικό τομέα σήμερα).

★★★

«Περισσότεροι Σοβιετικοί πληροφοριοδότες παρά Αμερικανοί εργάζονται ήδη (!) στη γεμάτη μικρόφωνα και κατασκόπους πρεσβεία των ΗΠΑ στη Μόσχα, υποστηρίζει ο Αμερικανός συγγραφέας Ρόναλντ Κέσλερ στο νέο βιβλίο του «Ο Σταθμός της Μόσχας». Η KGB απασχολεί 206 Σοβιετικούς πληροφοριοδότες στην πρεσβεία των ΗΠΑ, αριθμός που ξεπερνά αυτόν των Αμερικανών υπαλλήλων! Αυτό έγινε επειδή η Πρεσβεία άρχισε να χρησιμοποιεί Σοβιετικούς πολίτες σχεδόν σε όλες τις δευτερεύουσες θέσεις!».

ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΤΥΠΟΣ, 14.2.89

★★★

«Η βόμβα που εξερράγη στο «Μπόινγκ 747» της «Παν - Αμέρικαν», στις 21 Δεκεμβρίου, την ώρα που βρισκόταν πάνω από τη Σκοτία και είχε ως αποτέλεσμα να σκοτωθούν και οι 270 επιβάτες του, είχε τοποθετηθεί στο εσωτερικό ενός ραδιοκασετοφώνου, σύμφωνα με ανακοίνωση της Αστυνομίας της Σκοτίας»!

ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΤΥΠΟΣ, 17.2.89

★★★

«Σε φοιτητές που του ευχήθηκαν για τα γενέθλιά του, ο πρώην πρόεδρος Ρήγκαν είπε ότι χάρηκε που εγκατέλειψε τον Λευκό Οίκο «γιατί τώρα έχω τα Σάββατα ελεύθερα».

ΤΟ ΒΗΜΑ, 19.2.89

★★★

«Ο άτυχος αγρότης μεταφέρθηκε στο νοσοκομείο Χανίων με φρικτούς πόνους στην κοιλιά. Οι γιατροί διέγνωσαν ότι πάσχει από «ασκήτη, αυτόματο περιτονίτη και ημιπληγία». Αφού κράτησαν τον ασθενή 36 ώρες στο νοσοκομείο, συνέστησαν στους συγγενείς του να τον μεταφέρουν σε νοσοκομείο των Αθηνών. Ο Βοτζάκης μεταφέρθηκε στον Ευαγγελισμό. Λίγες ώρες αργότερα πέθανε... Η νεκροψία απέδειξε ότι ο δύστυχος αγρότης πέθανε από ειλεό!!!».

ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΤΥΠΟΣ, 14.2.89

ΥΠΕΓΡΑΦΗ Η ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΙΣ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΦΡΕΓΑΤΕΣ ΜΕΚΟ-200ΗΝ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Σε νέ φάση σημαντικής αύξησης της ισχύος του εισήλθε πρόσφατα το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό μετά την υπογραφή του συμβολαίου απόκτησης των τεσσάρων νέων φρεγατών ΜΕΚΟ-200 ΗΝ που έγινε στις 10 Φεβρουαρίου πάνω στο θωρηκτό «Αβέρωφ».

Συγκεκριμένα υπογράφτηκαν τρεις συμβάσεις που αφορούσαν την προμήθεια των φρεγατών, τα αντισταθμιστικά οφέλη και τη διακρατική συμφωνία μεταξύ Ελλάδος - Δυτ. Γερμανίας για παραχώρηση έκτακτης βοήθειας.

Την πρώτη σύμβαση από ελληνικής πλευράς υπέγραψε ο αρχηγός ΓΕΝ Λ. Βασιλικόπουλος που υπογράμμισε ότι «την πορεία που θα πρέπει να ακολουθήσουν οι τέσσερις φρεγάτες την έχουν χαράξει το θωρηκτό Αβέρωφ και η σκιά του ναυάρχου Κουντουριώτη που είναι οι αιώνιοι σηματοδότες μας».

Από γερμανικής πλευράς την πρώτη σύμβαση υπέγραψαν οι πρόεδροι των εταιριών Blohm und Voss κ. Ρόκχαμ και Thyssen κ. Γιάκομπιτς. Τη σύμβαση για τα αντισταθμιστικά υπέγραψαν ο Σμήναρχος Κάντας και ο κ. Γιάκομπιτς. Η διακρατική συμφωνία υπογράφηκε από τον αναπληρωτή υπουργό Εθνικής Άμυνας Γ. Μωραΐτη και τον πρέσβυ της Δυτ. Γερμανίας Σούλενμπουργκ.

Σύμφωνα με τα υπογραφέντα συμβόλαια:

■ Η πρώτη φρεγάτα θα παραδοθεί στην Ελλάδα 41 μήνες από την υπογραφή, ενώ οι υπόλοιπες τρεις που θα ναυπηγηθούν στην Ελλάδα, θα παραδοθούν το 1995, 1996 και 1997.

■ Το συνολικό κόστος των 4 φρεγατών πλήρως εξοπλισμένων ανέρχεται στα 1.172 εκατ. δολάρια. Από αυτά 933 εκατ. μάρκα αφορούν πληρωμές στη Δυτ. Γερμανία. Το μεγαλύτερο μέρος των οπλικών συστημάτων και των ηλεκτρονικών θα είναι Αμερικανικής κατασκευής.

■ Για την επίτευξη της συμφωνίας η γερμανική πλευρά πρόσφερε δωρεάν έκτακτη βοήθεια 448 εκατ. μάρκων σε μετρητά και είδος. Συγκεκριμένα παραχωρούνται 75 άρματα Leopard 1A3, 28 αεροσκάφη F-104G με τα ανταλλακτικά τους και 100 εκατ. μάρκα σε μετρητά.

■ Συνολικά επιτεύχθηκαν αντισταθμίσματα που ανέρχονται σε ύψος 72% της τελικής τιμής των φρεγατών.

Απομένει ακόμα μία σύμβαση που θα υπογράψει η ΕΤΒΑ με χρηματοδοτικούς οίκους της Γερμανίας για την παροχή δανείου που θα χρησιμεύσει για την αποπληρωμή των φρεγατών. Το δάνειο θα αποπληρωθεί το έτος 2004.

ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΓΙΑ ΕΛΛΑΔΑ ΤΟΥΡΚΙΑ ΚΑΙ ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ

Υπογράφηκαν οι συμφωνίες μεταξύ της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας και των κυβερνήσεων της Ελλάδας, της Τουρκίας και της Πορτογαλίας για την παραχώρηση δωρεάν αμυντικής βοήθειας. Οι συμφωνίες θα είναι τριετείς αντί των 18 μηνών που διαρκούσαν μέχρι τώρα και θα καλύπτουν το διάστημα από 1 Ιανουαρίου 1989 μέχρι 31 Δεκεμβρίου 1991.

Το συνολικό ποσό της βοήθειας θα φτάσει το 1 δισεκατομμύριο γερμανικά μάρκα.

Επιπλέον θα δοθεί πρόσθετη βοήθεια ύψους 450 εκατ. γερμ. μάρκων στην Ελλάδα και 78 εκατ. μάρκων στην Πορτογαλία.

Από όλο το ποσό της βοήθειας ένα κομμάτι περίπου 650 εκατ. μάρκων αναμένεται να επιστρέψει στη Δυτ. Γερμανία υπό τη μορφή αγορών Δυτικογερμανικού εξοπλισμού.

■ Έτσι η Ελλάδα αναμένεται να αποκτήσει 600 ασυρμάτους οχημάτων SEM 192 (40,5 εκατ. μάρκα) για τον Ελληνικό Στρατό, τέσσερα συστήματα ραντάρ MPDR-90E της Siemens για την Πολεμική Αεροπορία (21 εκατ. μάρκα) και να εκσυγχρονίσει τέσσερα υποβρύχια τύπου 209 του Πολεμικού Ναυτικού (40 εκατ. μάρκα).

■ Η Πορτογαλία θα αγοράσει αντιαρματικούς πυραύλους Milan (12 εκατ. μάρκα) και θα χρηματοδοτήσει προγράμματα της αεροπορίας (12 εκατ. μάρκα) και των φρεγατών ΜΕΚΟ-200Ρ για το ναυτικό (60 εκατ. μάρκα).

■ Η Τουρκία θα εκσυγχρονίσει τα αυτοκινούμενα πυροβόλα Μ-44 (65 εκατομ. μάρκα), θα προμηθευθεί σκοπευτικά νυκτερινής σκόπευσης MIRA για τους πυραύλους Milan (9 εκατ. μάρκα), ανταλλακτικά για τα μεταφορικά αεροσκάφη C-160 Transall (60 εκατ. μάρκα) και θα διαθέσει 58 εκατ. μάρκα σε προγράμματα του ναυτικού.

ΕΤΟΙΜΑΖΕΤΑΙ ΤΟ YF-22A

Για τον Απρίλιο του 1990 προγραμματίζεται η πρώτη πτήση του πρωτότυπου YF-22A. Σύμφωνα με τις Lockheed, Boeing και General Dynamics που αποτελούν το ένα τιμ που διαγωνίζεται για το ATF της USAF η ημερομηνία αυτή καθορίζεται τόσο από την πιστοποίηση των κινητήρων, όσο και από την κατασκευή του σκάφους.

Το μεγαλύτερο τμήμα της ατράκτου έχει ήδη κατασκευαστεί. το 15-20% του βάρους του πρωτότυπου αεροσκάφους κατασκευάζεται από συνθετικά υλικά, ενώ στο αεροσκάφος παραγωγής το ποσοστό αυτό προγραμματίζεται να φτάσει το 45%. Θερμοπλαστικά συνθετικά υλικά χρησιμοποιούνται για τις επιφάνειες των πτερύγων και για μερικές επιφάνειες της ατράκτου. Το YF-22A θα πετάξει πρώτα με τους κινητήρες YF-120 της General Electric.

ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΤΟΥ ΤΟΥΡΚΟΥ ΥΠΟΥΡΓΟΥ ΑΜΥΝΑΣ ΣΤΗ ΒΡΕΤΑΝΙΑ

Σημαντικές συνομιλίες σε θέματα άμυνας είχε με μέλη της βρετανικής κυβέρνησης ο Τούρκος υπουργός Άμυνας Ερκάν Βουραλχάν, ο οποίος επισκέφθηκε τη Μεγάλη Βρετανία στις αρχές Φεβρουαρίου.

Συγκεκριμένα συναντήθηκε με την πρωθυπουργό Μάργκαρετ Θάτσερ και το Βρετανό υπουργό Άμυνας G. Younger.

Οι συνομιλίες αφορούσαν τις διμερείς αμυντικές σχέσεις με έμφαση στην ίδρυση κοινών εταιριών και τη συμπαραγωγή διαφόρων οπλικών συστημάτων.

Μεταξύ αυτών συμπεριλαμβάνεται και η πρόθεση της Τουρκίας να πάρει μέρος στα προγράμματα για την παραγωγή των Προηγμένων Πυραύλων αέρος - αέρος μικρής και μέσης εμβέλειας (Asraam και Amraam).

Για τα συγκεκριμένα προγράμματα ο Βουραλχάν δήλωσε ότι «η Τουρκία έχει υποβάλλει αίτηση συμμετοχής στην οποία υπήρξε θετική αντίδραση». Άλλα προγράμματα που συζητήθηκαν στις συνομιλίες ήταν η προμήθεια νέων ελαφρών αεροσκαφών, ελικοπτέρων, εξοπλισμού διοίκησης και ελέγχου και συστημάτων αντιαεροπορικής προστασίας χαμηλού ύψους.

Στο μεταξύ οι Τούρκοι διαπραγματεύονται ένα συμβόλαιο αξίας 155 εκατ. δολαρίων με την Marconi Communication Systems για την προμήθεια 3.000 ασυρμάτων υψηλών συχνοτήτων τύπου Scimitar H.

Οι ασύρματοι θα παραδοθούν σε μία περίοδο επτά ετών. Η Marconi δήλωσε ότι ο τελικός αριθμός μπορεί να ξεπεράσει τους 7.000 ασυρμάτους σε μία περίοδο 15 ετών. Ήδη η εταιρία κινείται για τη δημιουργία εργοστασίου στην Τουρκία που θα μπορεί να παράγει επιπλέον ασυρμάτους για εξαγωγή. Για το σκοπό αυτό έχει δημιουργήσει μία θυγατρική στην Τουρκία με την επωνυμία Marconi Istanbul Makine Sanayi AS.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΒΑΡΟΥΣ ΓΙΑ ΤΟ ATF

Προβλήματα υπέρβασης βάρους αντιμετωπίζει το πρόγραμμα του νέου αμερικανικού μαχητικού αεροσκάφους ATF (Advanced Tactical Fighter). Και οι δύο ανταγωνίστριες ομάδες εταιριών φαίνεται πως θα ξεπεράσουν το όριο των 50.000 λιβρών (22.675 κιλών), λόγω συνεχών βελτιώσεων και προσθηκών στα ραδιοβοηθήματα και τους κινητήρες.

Στο μεταξύ το πρώτο πρωτότυπο YF-23A των εταιριών Northrop / McDonnell Douglas ετοιμάζεται να πετάξει στα μέσα αυτού του καλοκαιριού, ενώ το ανταγωνιστικό YF-22A των Lockheed / General Dynamics / Boeing προβλέπεται ότι θα πραγματοποιήσει την πρώτη του πτήση στις αρχές του 1990.

Επίσης η USAF πρόσφατα ανέθεσε στις εταιρίες General Dynamics και McDonnell Douglas τη μελέτη για ένα αεροσκάφος που θα αντικαταστήσει το F-111 και θα μπορούσε να είναι μια τροποποιημένη έκδοση του Α-12 ή αλλιώς του AT (Advanced Tactical Aircraft) που προορίζεται για το αμερικανικό πολεμικό ναυτικό.

Το Α-12 που ετοιμάζεται από κοινού από την General Dynamics και την McDonnell Douglas, πιστεύεται ότι βρίσκεται ήδη τρία χρόνια μπροστά σε εξέλιξη από το ATF της USAF.

Πηγές του αμερικανικού πενταγώνου αναφέρουν ότι η USAF ενδιαφέρεται περισσότερο για το Α-12 του ναυτικού, από ότι το ναυτικό για το ATF της USAF, σαν πιθανό αντικαταστάτη του F-14.

Πάντως το Α-12 προορίζεται να αντικαταστήσει όχι το F-14, αλλά το A-6E Intruder. Έτσι το θέμα του αντικαταστάτη του F-14 παραμένει ακόμα ανοιχτό.

ΕΦΤΑΣΑΝ ΤΑ ΠΡΩΤΑ F-16 C/D ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΠΟΛΕΜΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

Στις 21 Ιανουαρίου, έφτασαν στην αεροπορική βάση Νέας Αγχιάλου (111 Π.Μ.) τα τέσσερα πρώτα F-16C/D της Πολεμικής Αεροπορίας, αφού προηγουμένως είχαν σταθμεύσει στη βάση Τορεχόν της Ισπανίας και είχαν ανεφοδιαστεί επανειλημμένα «εν πτήσει».
Στη Νέα Αγχίαλο, όπου θα εδρεύουν και τα 40 ελληνικά F-16, θα φθάνουν κάθε μήνα από τέσσερα αεροσκάφη, έτσι ώστε στα τέλη του 1989 να έχουν παραληφθεί όλα. Τα τέσσερα πρώτα αεροσκάφη που παρελήφθησαν ήταν τρία διθέσια και ένα μονοθέσιο.

Παράλληλα έχει ολοκληρωθεί η εκπαίδευση των πρώτων Ελλήνων χειριστών στις ΗΠΑ, οι οποίοι επιστρέφοντας στην Ελλάδα θα αρχίσουν να εκπαιδεύουν τους συναδέλφους τους. Μοναδικό πρόβλημα είναι η καθυστέρηση της παραλαβής του simulator, με αποτέλεσμα να απαιτείται η σταδιακή μετάβαση εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων στη Δυτική Γερμανία για το σκοπό αυτό. Ήδη έχει προγραμματιστεί να μεταβούν στη Γερμανία οι τέσσερις πρώτοι Έλληνες εκπαιδευτές.

Στο μεταξύ έχουν ολοκληρωθεί στη βάση της Νέας Αγχιάλου τα απαραίτητα έργα υποδοχής και εξυπηρέτησης των F-16, καθώς και η εκπαίδευση του προσωπικού εδάφους.

Ενδιαφέρον στοιχείο είναι ότι όπως και στην περίπτωση των Μιράζ 2000, το καμουφλάζ των ελληνικών F-16 διαφέρει ριζικά από όσα έχει χρησιμοποιήσει κατά καιρούς η Π.Α. και αποτελείται από συνδυασμό τριών μπλε - γκρι χρωμάτων χαμηλής ορατότητας, κατά όμοιο τρόπο με τα F-16N του USNavy, σε όλες τις επιφάνειες.
Εξ άλλου στις 24 Φεβρουαρίου έγινε στην 111 Π.Μ. η επίσημη τελετή παράδοσης των τεσσάρων πρώτων F-16 στην Π.Α. Παραβρέθηκαν ο υπουργός Εθνικής Άμυνας Γιάννης Χαραλαμπόπουλος και η λοιπή ηγεσία του υπουργείου, ο αρχηγός ΓΕΕΘΑ Πτέραρχος Νίκος Κουρής, ανώτατοι και ανώτεροι αξιωματικοί και των τριών Κλάδων των Ενόπλων Δυνάμεων, βουλευτές, ο Αμερικανός Πρέσβυς Ρόμπερτ Κήλυ και πολλοί άλλοι Αμερικανοί αξιωματούχοι και εκπρόσωποι της General Dynamics.

Δίπλα στο χώρο της τελετής υπήρχε το υπ' αριθμόν 111 F-16C μαζί με μια εντυπωσιακή ποικιλία οπλισμού (αναρτημένου αλλά και στο έδαφος) που περιελάμβανε AIM-9L Sidewinder, βόμβες απλές Paveway II και Hobos, AGM-65B Maverick και σειρές βλημάτων των 20 mm για το πυροβόλο Vulcan.

Κατά τα τέλη του 1989 η 111 Π.Μ. θα διαθέτει δύο μοίρες με 40 F-16C/D, τις 330 και 346, ενώ άγνωστο είναι εάν θα παραμείνει εκεί ο αριθμός των υπόλοιπων F-5 ή θα μετακινηθεί σε άλλες βάσεις.



Ένα F-16C με πλήρη οπλισμό βρισκόταν στο χώρο της τελετής για την ένταξη των πρώτων αεροσκαφών στη δύναμη της Π.Α. (Slide: Σ.Κ.).

ΚΑΙ ΤΩΡΑ... DUBAI AIR SHOW!

Μεγάλη επιτυχία σημείωσε η Αεροπορική Έκθεση του Ντουμπάι που έγινε στις αρχές του Φεβρουαρίου. Συμμετείχαν 136 εταιρίες και την επισκέφθηκαν πάνω από 10.000 άτομα. (Δεν επιτρεπόταν η είσοδος στο κοινό). Τα αεροσκάφη που συμμετείχαν στο πρόγραμμα πτήσεων επίδειξης της έκθεσης ήταν ένα F-16 τουρκικής κατασκευής, το Mirage 2000, το Alpha Jet 2, το Harrier GR.5, το Hawk 200, το MB 339C, το PC-9 και το Tucano. Δεν υπήρξε παρουσία των Σοβιετικών στο Show. Οι αντιπροσωπίες από 20 διαφορετικές χώρες έμειναν ικανοποιημένες από την έκθεση και επαίνεσαν την ατμόσφαιρα και την καλή οργάνωση. Πολλοί εκθέτες συνέκριναν το Dubai Air Show με τη διετή έκθεση της Σιγκαπούρης Asian Aerospace.
Η General Dynamics συμμετείχε με το 17ο τουρκικό F-16 και πήρε μέρος στο πρόγραμμα πτήσεων επίδειξης. Εκπρόσωπός της δήλωσε ότι το κόστος συμμετοχής στην έκθεση είναι λογικό κάτι που δεν ισχύει με το Le Bourget και το Farnborough. Η εταιρία υπολογίζει ότι η περιοχή του περσικού κόλπου έχει ικανότητα απορρόφησης 300 - 400 F-16 με σημαντικότερη προοπτική την αντικατάσταση των 110 F-5E της Σαουδικής Αραβίας.
Η British Aerospace πήρε μέρος με τα αεροσκάφη BA-125-800, το 146STA, το Hawk 200 και το Harrier GR.5. Το Abu Dhabi εξέφρασε ενδιαφέρον για το Harrier GR.5.
Παρούσα ήταν και η Rolls Royce με κύριο στόχο την προμήθεια κινητήρων RTM-322 για τα ελικόπτερα Westland WS-70 Black Hawk που έχει παραγγείλει η Σαουδική Αραβία.
Η Aermacchi παρουσίασε το προηγμένο εκπαιδευτικό MB-339C που αργότερα έκανε περιοδεία στις χώρες του κόλπου.
Η έκθεση είχε διάρκεια πέντε ημερών και οι οργανωτές εξασφάλισαν συμμετοχές για την επόμενη που θα γίνει το 1991.



R. TOMKINS-Gamma

Το τουρκικό αυτό F-16C αποτέλεσε ένα από τα «αστέρια» της έκθεσης. Ενδιαφέρον παρουσιάζει ο οπλισμός του που αποτελείται από δύο πυραύλους Sidewinder AIM-9L. Αν οι πύραυλοι αυτοί δεν ανήκουν στην General Dynamics αλλά στην Τουρκική Αεροπορία τότε το Dubai Air Show αποκτά και ελληνικό ενδιαφέρον.

ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΤΗΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΗΠΑ

Ο αριθμός των παραλίγο συγκρούσεων, των λαθών του Ελέγχου Εναέριας Κυκλοφορίας και των περιπτώσεων μη συμμόρφωσης χειριστών προς τις οδηγίες, είναι ο χαμηλότερος στην τελευταία πενταετία σύμφωνα με την FAA. Τον περασμένο χρόνο σημειώθηκαν 16 συγκρούσεις σε σύγκριση με τις 25 του 1987. Ο αριθμός των παραλίγο συγκρούσεων έπεσε στις 706 (μείωση 33%), τα σφάλματα των ελεγκτών εναέριας κυκλοφορίας μειώθηκαν σε 1.047 (μείωση 13%), ενώ οι χειριστές των αεροσκαφών δεν υπάκουσαν στις οδηγίες σε 2.817 περιπτώσεις (μείωση 36%).

F-16 ΓΙΑ ΤΟΥΣ AGGRESORS ΤΗΣ USAF

Η USAF «εξοπλίζει» με F-16 τους Aggressors. Πρόκειται για F-16C που θα εξομοιώνουν τα MiG-29 και τα MiG-23 εναντίον των διαφόρων τύπων των μαχητικών της USAF. Το μόνο που θα κάνει διαφορετικά αυτά τα F-16 από τα υπόλοιπα της USAF είναι το καμουφλάζ τους. Τα F-16 θα αντικαταστήσουν τα παλαίμαχα F-5. Η USAF έχει Μοίρες Aggressors στη Nevada των ΗΠΑ (Nellis AFB), στην Αγγλία (RAF Bentwaters), στην Ιαπωνία (Kadena Air Base) και τέλος στη βάση Tyndalt AFB της Florida. Το Ναυτικό των ΗΠΑ χρησιμοποιεί το F-16N σε αυτό το ρόλο από το 1987, στο Miramar της California.

ΤΕΛΕΙΩΣΕ Η ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΟΥ ΙΝΔΙΚΟΥ ΜΑΧΗΤΙΚΟΥ LCA

Ολοκληρώθηκε η σχεδίαση του μαχητικού LCA (Light Combat Aircraft) της Ινδίας. Η παρθενική πτήση προγραμματίζεται για το 1992 και η έναρξη της παραγωγής το 1995. Όπως δηλώνουν οι επικεφαλής του προγράμματος εκτός από τη βοήθεια που πιθανόν θα χρειαστούν για την κατασκευή της πτέρυγας από συνθετικά υλικά και για το σύστημα fly - by - wire, η Ινδία θα μπορέσει να κατασκευάσει μόνη της το LCA. Το μαχητικό αυτό θα είναι τελικά δελταπτέρυγο και όχι συνδυασμός πτέρυγας δέλτα και canards όπως στο JAS39 Gripen. Αν και έχει σχεδιαστεί σαν ένα μαχητικό πολλαπλών ρόλων της νέας γενιάς, ο κύριος ρόλος θα είναι η εγγύς από αέρα υποστήριξη φίλιων τμημάτων στο έδαφος.
Η αεροναυτική βιομηχανία της Ινδίας έχει ενεργοποιηθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό. Μια άλλη απόδειξη γι' αυτό είναι η πρώτη πτήση του πρωτότυπου Προηγμένου Ελαφρού Μαχητικού Ελικοπτέρου που θα γίνει μέσα στο 1989.

Η GENERAL DYNAMICS ΑΛΛΑΖΕΙ ΤΑΚΤΙΚΗ...

Η εμμονή των ευρωπαϊκών χωρών που διαθέτουν το F-16 να εκσυγχρονίσουν τα αεροσκάφη αυτά κάνει την General Dynamics να απομακρύνεται από τα αρχικά σχέδια προώθησης του Agile Falcon σαν αντικαταστάτη του αρχικού F-16. Ο Αμερικανός κατασκευαστής πρότεινε στους αγοραστές των F-16 τον εκσυγχρονισμό των παλιών μοντέλων αλλά πρόβαλε και το Agile Falcon σαν μία δελεαστική λύση για την αντιμετώπιση των αεροπορικών απειλών του επόμενου αιώνα. Η ανταπόκριση για το Agile Falcon ήταν αρκετά θετική, όμως οι περιορισμοί, που τίθενται από τους προϋπολογισμούς των χωρών με F-16, είναι ανυπέρβλητοι γι' αυτό προτιμούν τον εκσυγχρονισμό των αεροσκαφών που διαθέτει η αεροπορία τους. Χώρες μάλιστα όπως το Βέλγιο, η Ολλανδία και η Νορβηγία ενδιαφέρονται για τον καρτισμό ενός προγράμματος εκσυγχρονισμού των F-16 τους και συζητούν προτάσεις συμμετοχής τους σ' αυτό το πρόγραμμα.

Το τμήμα Ηλεκτροοπτικών της αμερικανικής εταιρίας Kollmorgen εξασφάλισε συμβόλαιο ύψους 6,4 εκατ. δολαρίων από τα Δυτικογερμανικά ναυπηγεία HDW του Κιέλου, **για την κατασκευή των συστημάτων περισκοπίων υποβρυχίων Model 347 που προορίζονται για υποβρύχια του τουρκικού Ναυτικού. Τα συστήματα θα παραδοθούν το 1991.**

Ένας Τούρκος στρατιώτης πυροβολήθηκε και τραυματίστηκε θανάσιμα κατά τη διάρκεια επεισοδίου στην πράσινη γραμμή της Λευκωσίας στις 11 Δεκεμβρίου. Ο εικοσάχρονος στρατιώτης Χασάν Καρά δέχθηκε ριπή από ελληνοκύπριο ενθοφρουρό όταν παραβίασε τη διαχωριστική γραμμή. Ο υπουργός Άμυνας της Κύπρου Ανδρέας Αλονέφτης δήλωσε ότι «ο Τούρκος στρατιώτης συνέχισε και κινείται προς το ελληνοκυπριακό φυλάκιο παρά τις επανηλημμένες προειδοποιήσεις του εθνοφρουρού και τις προειδοποιητικές βολές στον αέρα. Οι εθνοφρουροί ενήργησαν σύμφωνα με τις νέες αυστηρές οδηγίες που έχουν λάβει». Υπενθυμίζεται ότι αυτό είναι το τελευταίο από μια σειρά παρόμοιων επεισοδίων που μέχρι τώρα είχε θύματα Ελληνοκύπριους εθνοφρουρούς.

Σύμφωνα με Μεσανατολική Οικονομική επιθεώρηση με έδρα το Λονδίνο, **η Τουρκία προσφέρεται να εκσυγχρονίσει περίπου 2.000 οχήματα μεταφοράς προσωπικού M-113** του ΝΑΤΟ σαν μέρος ενός προγράμματος αναβάθμισης συνολικού κόστους 2,5 δισ. δολαρίων. Σύμφωνα με το έντυπο, Τούρκοι επίσημοι δήλωσαν ότι η Τουρκία έχει επαρκή εμπειρία σ' αυτόν τον τομέα λόγω του εκσυγχρονισμού των 4.000 όμοιων οχημάτων που διαθέτει ο τουρκικός στρατός.

Το Fokker 50 πήρε το πιστοποιητικό πλοημότητας από την αμερικανική FAA στις 16 Φεβρουαρίου. Στο μεταξύ έχει ήδη πιστοποιηθεί από την Ολλανδία, Αυστραλία, Γερμανία, Αυστρία, Κένυα, Νορβηγία, Δανία, Φιλιππίνες και Ιρλανδία. Υπάρχουν 124 παραγγελίες για το αεροσκάφος από 13 αεροπορικές εταιρίες.

Το ΝΑΤΟ ενδιαφέρεται για την αντικατάσταση των παλιών κινητήρων JT3D που διαθέτουν τα 18 E-3 Sentry. Υπάρχει παράλληλη απαίτηση για τοποθέτηση νέων κινητήρων σε 300 - 400 KC-135.

Η Lockheed ανέλαβε την κατασκευή του Αεροσκάφους Ανθυποβρυχιακού Πολέμου Μεγάλης Ακτίνας Δράσης CLRAACA: Long Range Air Antisubmarine Warfare Capability Aircraft) για το Ναυτικό των ΗΠΑ. Το αρχικό συμβόλαιο περιλαμβάνει τη σχεδίαση και κατασκευή των δύο πρωτότυπων αεροσκαφών. Το LRAACA θα αντικαταστήσει τα πρώτα P-3 Orion και θα είναι εφοδιασμένο με το σύστημα ανθυποβρυχιακού πολέμου Update IV.

Η Ισπανία προτίθεται να αγοράσει τουλάχιστον οχτώ πυροσβεστικά Canadair CL-215T. Τα αεροσκάφη αυτά διαθέτουν κινητήρες turboprop και θα αντικαταστήσουν ισάριθμα CL-215 με εμβολοφόρους κινητήρες.

Η Σοβιετική Ένωση παραχώρησε ένα δεύτερο σμήνος Sukhoi Su-25 Froyfoot στην Βόρεια Κορέα. Η Πολεμική Αεροπορία της τελευταίας διαθέτει έξι Su-25 εδώ και ένα χρόνο.

Το F-18 της McDonnell Douglas προσφέρεται στο Dubai, μετά την αγορά 40 αεροσκαφών από το Kuwait.

Ο πρωτότυπος κινητήρας M88 που θα τοποθετηθεί στο Rafale αρχίζει την άνοιξη τις πρώτες επίγειες δοκιμές. Η Snecma σκοπεύει να εξάγει τον κινητήρα αυτό σ' όλους τους αγοραστές του Rafale.

Η Δυτικογερμανική εταιρία SEL θα προμηθεύσει τον ελληνικό στρατό, μέσω της γερμανικής βοήθειας, με 600 ασυρμάτους οχημάτων VHF SEM 192 με ικανότητα αναπήδησης συχνοτήτων. Το συνολικό κόστος φτάνει τα 40,5 εκατ. μάρκα.

Η εταιρία LTV, σε συνεργασία με την Georgia Tech Research Corp. αναπτύσσει ένα σύστημα παραπλάνησης πυραύλων αντι - ραντάρ για προστασία του αντιαεροπορικού συστήματος Patriot από εχθρικά βλήματα τέτοιου είδους. Ο αμερικανικός στρατός σχεδιάζει να παραγγείλει περίπου 200 μονάδες, με κόστος 200 εκατομμύρια δολάρια για κάθε μία (31 δισ. δρχ.).

Η Ινδονησιακή IPTN τελείωσε την κατασκευή των πρώτων μερών του F-16. Η General Dynamics έχει υπογράψει συμβόλαιο δεκαετούς διάρκειας για την κατασκευή των flaperons, των μεταλλικών επιφανειών του κάθετου σταθερού, κ.ά. Το συμβόλαιο είναι ύψους 57 εκατομμυρίων δολαρίων καλύπτει το 35% της αξίας 12 F-16 που αγόρασε η Ινδονησία.
Το Δημόσιο σύμφωνα με απόφαση που υπογράφει ο υφυπουργός Οικονομικών, παρέχει την εγγύηση του στην ΕΤΒΑ, η οποία με τη σειρά της θα δανειοδοτήσει το Ταμείο Εθνικής Άμυνας με το ποσό των **19 εκατομμυρίων μάρκων για την αγορά υλικών τηλεπικοινωνίας για τα υπό κατασκευή τεθωρακισμένα οχήματα «Λεωνίδας».**

ΠΥΡΑΥΛΟΙ MISTRAL ΣΤΙΣ ΓΑΛΛΙΚΕΣ ΕΝ. ΔΥΝΑΜΕΙΣ



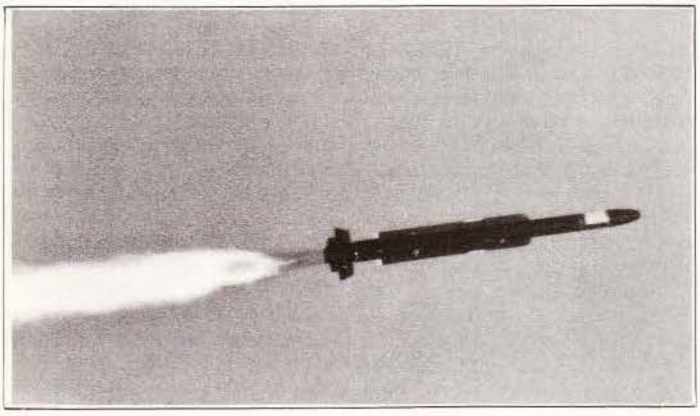
Δοκιμαστική εκτόξευση του φορητού αντιαεροπορικού πυραύλου Mistral.

Η Matra άρχισε να παραδίδει στις Γαλλικές ένοπλες δυνάμεις τους αντιαεροπορικούς πυραύλους μικρής ακτίνας δράσης Mistral. Ο Mistral έχει ακτίνα δράσης 6 χλμ. (3,7 μιλ.) εναντίον αεροσκαφών και 5 χλμ. (3,1 μιλ.) εναντίον ελικοπτέρων. Το βάρος του είναι 18 κιλά, το μήκος του 1,8 μ. και η διάμετρός του 90 χιλ. Η εξέλιξη και η πιστοποίηση του Mistral πήρε εφτά περίπου χρόνια, ένα χρόνο παραπάνω απ' ότι σχεδιαζόταν αρχικά.

Οι κυριότεροι ανταγωνιστές του είναι ο Αμερικάνικος Stinger και ο σοβιετικός SA.14. Ο Mistral εκτοξεύεται από φορητό τρίποδα με προσαρμοσμένο κάθισμα, σκόπευτρο και μπαταρία / σύστημα ψύξης για παροχή ηλεκτρικής ισχύος και ψύξη της κεφαλής αναζήτησης υπερύθρων πριν την εκτόξευση. Η γόμωση είναι βάρους 3 κιλών και ο πυροσωλήνας είναι προσέγγισης. Ο πύραυλος εκτοξεύεται αρχικά με τη βοήθεια πυραύλου στερεού καυσίμου και στη συνέχεια επιταχύνεται στα 2,6 Mach με τη βοήθεια του κύριου πυραυλοκινητήρα.

Οι συνολικές παραγγελίες για τον Mistral ανέρχονται σε περισσότερες από 4.000, από τις οποίες 1.100 προέρχονται από τις γαλλικές ένοπλες δυνάμεις. Στους αγοραστές συμπεριλαμβάνονται το Βέλγιο και το Abu Dhabi, ενώ η Ιταλία διαπραγματεύεται την αγορά και παραγωγή του Mistral από κονσόρτσιουμ ιταλικών εταιριών.

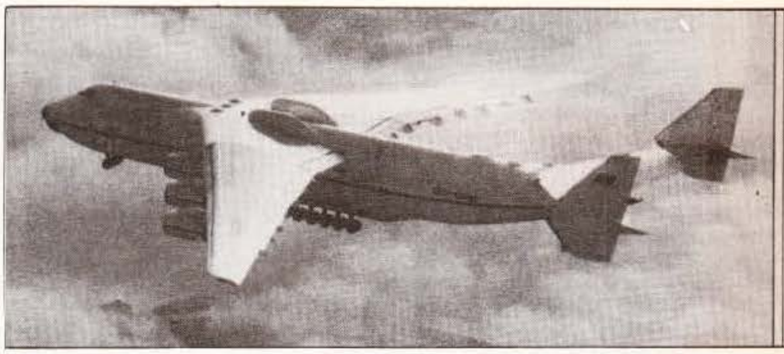
ΠΡΩΤΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΤΟΥ ΠΥΡΑΥΛΟΥ MICA



Ο πύραυλος αέρος - αέρος MICA.

Με επιτυχία έγινε η πρώτη δοκιμή του νέο πυραύλου αέρος - αέρος της Matra, του Mica που προορίζεται να εξοπλίσει το Rafale. Στη δοκιμή εκτοξεύτηκε από το έδαφος και έπληξε ομοίωμα στόχου. Ο Mica είναι πύραυλος μεσαίας ακτίνας δράσης με δύο κεφαλές αναζήτησης στόχου: χρησιμοποιείται ενεργός καθοδήγηση radar για αναχαίτιση μεσαίας απόστασης και τέλος αναζήτηση υπερύθρων ακτίνων για κλειστή αερομαχία. Το βλήμα σχεδιάστηκε εξαρχής για να είναι συμβατό με τα Mirage 2000 και Tornado. Το μέγεθος είναι περίπου ίδιο με αυτό του Magic 2 το βάρος του φτάνει τα 110 κιλά και η ακτίνα δράσης τα 50-60 χιλιόμετρα. Οι πρώτες εκτοξεύσεις από αεροσκάφη θα γίνουν το 1990 και θα τοποθετηθεί στο Rafale γύρω στο 1997.

ΤΟ ΝΕΟ AN-225 MIRYA ΑΡΧΙΖΕΙ ΔΟΚΙΜΕΣ



Το μεγαλύτερο αεροσκάφος στον κόσμο δεν είναι πλέον το An-124, αλλά το An-225 Mirya (όνειρο). Το εξακινητήριο μεταγωγικό μοιάζει πάρα πολύ με το An-124 από τα σχέδια του οποίου άλλωστε προέρχεται. Σχεδιάστηκε έτσι ώστε να μπορεί να μεταφέρει φορτία και στο επάνω μέρος της ατράκτου. Το εκπέτασμα των πτερύγων έχει αυξηθεί (σε σχέση με το An-124) για να τοποθετηθούν οι δύο πρόσθετοι κινητήρες Lotare ενώ υπάρχουν δύο κάθετα σταθερά στα άκρα του επιμηκυμένου οριζόντιου ουραίου πτερώματος. Το An-225 υπολογίζεται ότι μπορεί να μεταφέρει ωφέλιμο φορτίο 200 - 250 τόννων (441.000 - 551.000 λιβ.) με το μέγιστο βάρος απογείωσης να κυμαίνεται γύρω στους 600 τόννους (1,3 εκατομ. λίβρες). Η πρώτη πτήση του γιγαντιαίου μεταφορικού έγινε στις 21 Δεκεμβρίου στο Κίεβο και ήδη έχει αρχίσει το πρόγραμμα των πτητικών δοκιμών.

Ανάμεσα στα φορτία που θα μεταφέρει εξωτερικά της ατράκτου είναι μέρη από τον πύραυλο Energia καθώς και το σοβιετικό διαστημικό λεωφορείο.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΙΑΠΩΝΙΚΟ FSX



Το προτεινόμενο νέο ιαπωνικό μαχητικό FS-X θα μπορούσε να είναι μια βελτιωμένη έκδοση του F-16. Οι Ιάπωνες ενδιαφέρονται για 130 FS-X.

Η πορεία του ιαπωνικού FSX, που βασίζεται πάνω στο F-16 συναντάει δυσκολίες. Το πρόβλημα ξεκινάει από τις διαφορετικές απόψεις που έχει το Υπουργείο Άμυνας με αυτό του Εμπορίου των ΗΠΑ. Το τελευταίο φαίνεται, ότι με την αλλαγή Προέδρου, σκοπεύει να παίξει ένα σημαντικό ρόλο στη μεταφορά τεχνογνωσίας στο εξωτερικό.
Το μεγάλο έλλειμμα του εμπορικού ισοζυγίου των συναλλαγών ΗΠΑ - Ιαπωνίας δημιουργεί σοβαρές αντιρρήσεις στο αν θα έπρεπε να δοθεί στην Ιαπωνία η ευκαιρία να εκσυγχρονίσει την αεροναυτική βιομηχανία της, με τη βοήθεια των ΗΠΑ αφού οι Ιάπωνες έχουν σχεδιάσει το FSX μόνο κατά 30% όμοιο με το F-16. Το Υπουργείο Άμυνας, όμως, θεωρεί ότι η Ιαπωνία είναι ένας μεγάλης στρατηγικής σημασίας σύμμαχος και πιστεύει ότι το πρόγραμμα FSX πρέπει να προχωρήσει γρήγορα. Άλλωστε οι ΗΠΑ έχουν βοηθήσει αρκετά τη Σουηδία στο πρόγραμμα JAS 39 Gripen και αναμένεται να βοηθήσουν και την Ινδία στο LCA. Εξάλλου η Ιαπωνία έχει ήδη κατασκευάσει τα F-4 και τα F-15, με άδεια. Εκτιμάται ότι όλες οι διαφωνίες έχουν σκοπό την υιοθέτηση όσο το δυνατόν περισσότερων αμερικανικών συστημάτων στο FSX. Οι Ιάπωνες ενδιαφέρονται για 130 FS-X που θα βασίζονται στο σκάφος του F-16 και θα έχουν ισχυρότερο κινητήρα, πρόσθετες αεροδυναμικές επιφάνειες καθώς και προηγμένα ηλεκτρονικά και οπλικά συστήματα.

AGUSTA A-109 Mk2 ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ ΑΕΡΟΠΛΟΪΑ

Το Διοικητικό Συμβούλιο της «Ολυμπιακής Αεροπλοΐας» αποφάσισε πρόσφατα να αγορασθούν δύο ελικόπτερα A-109 Mk2 της ιταλικής εταιρίας Agusta. Τα ελικόπτερα αυτά θα χρησιμοποιηθούν κυρίως για τη μεταφορά ασθενών, μια και η Αεροπλοΐα υπέγραψε σχετική συμφωνία με το ΕΚΑΒ. Κάθε ελικόπτερο θα στοιχίσει 2,1 εκατ. δολάρια (325 εκατομ. δρχ.). Το 55% της αξίας των δύο ελικοπτέρων θα καλυφθεί από τα Μεσογειακά Ολοκληρωμένα Προγράμματα.
Το A-109 Mk2 είναι δικινητήριο ελικόπτερο με κινητήρες Allison 250 - C20B που αποδίδουν μέγιστη ιπποδύναμη 420 ίππων ο καθένας.
Συνολικά το A-109 μπορεί να μεταφέρει έξι επιβάτες εκτός από τους δύο χειριστές. Στη διαμόρφωση για μεταφορά ασθενών μπορεί να δεχθεί δύο φορεία που τοποθετούνται το ένα πάνω από το άλλο και έναν συνοδό εκτός του πιλότου. Ωστόσο η ιδιαίτερα λεπτή και αεροδυναμική γραμμή του δεν είναι σίγουρο ότι εξασφαλίζει τον απαιτούμενο χώρο γι' αυτήν την αποστολή.
Η μέγιστη ταχύτητά του είναι 311 Km/h, η μέγιστη ταχύτητα ταξιδιού 278 Km/h και η οικονομική ταχύτητα ταξιδιού 233 Km/h. Η μέγιστη ακτίνα δράσης με μέγιστο βάρος απογείωσης είναι 615 χιλιόμετρα ή 332 ναυτικά μίλια.
Το μήκος του ελικοπτέρου είναι 10,7 μέτρα και το μέγιστο πλάτος της ατράκτου 1,42 μέτρα.

Το A-109 Mk2 με τα χρώματα της Ιταλικής Αστυνομίας.



F-16C, BLOCK-40 ΓΙΑ ΤΗΝ USAF



Το νέο F-16C (Block 40) για την USAF, πλήρως πιστοποιημένο για να μεταφέρει το σύστημα νυχτερινής σκόπευσης / ναυτιλίας Lantirn.

Πρόσφατα η αμερικανική πολεμική αεροπορία παρέλαβε τα πρώτα αεροσκάφη της βελτιωμένης παραλλαγής Block 40 του F-16. Η νέα αυτή παραλλαγή έχει τροποποιήσεις που επιτρέπουν την ανάρτηση των δύο pods του συστήματος Lantirn στα τοιχώματα του αεραγωγού. Το pod με το σύστημα σκόπευσης τοποθετείται δεξιά και αυτό με το σύστημα ναυτιλίας στα αριστερά. Το F-16C από το Block 40 μπορεί να φέρει AIM-9 Sidewinders και AGM-65 Mavericks και έχει δυνατότητα προσβολής στόχων κάτω από τις πιο αντίξοες καιρικές συνθήκες ημέρα ή νύχτα. Μια άλλη σημαντική τροποποίηση είναι η αντικατάσταση του αναλογικού συστήματος ελέγχου πτήσης με ένα ψηφιακό σύστημα τεσσάρων καναλιών. Πέρα από τη μεγαλύτερη αξιοπιστία το τελευταίο θα μπορέσει να συνεργαστεί με το σύστημα ελέγχου πυρός για να επιτευχθεί πλήρως αυτόματη άφεση των όπλων. Αλλαγές στη δομή έχουν αυξήσει την ικανότητα του F-16 να τραβάει 9g με βάρος 28.500 λιβρών και επίσης έχουν αυξήσει το μέγιστο βάρος απογείωσης από 37.500 σε 42.300 λίβρες. Άλλες αλλαγές περιλαμβάνουν ένα νέο σύστημα ελέγχου των slats για αύξηση της ευελιξίας, το ραντάρ APG-68 (V) με μεγαλύτερη αξιοπιστία, αύξηση της μνήμης των υπολογιστών αλλά και αύξηση της ταχύτητας επεξεργασίας των στοιχείων, δυνατότητα τοποθέτησης του F100 - PW - 200 της P&W αλλά και του F110 - GE - 100 της GE χωρίς χρονοβόρες μετατροπές και τέλος το σύστημα Global Positioning System για ακριβή ναυτιλία. Αυτό το μοντέλο θα λέγεται Night Falcon.

ΒΓΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟ ΥΠΟΣΤΕΓΟ ΤΟ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ ΜΑΧΗΤΙΚΟ ΤΗΣ TAIWAN

Το πρώτο πρωτότυπο μαχητικό Ching Kuo της Taiwan βγήκε από το υπόστεγο πρόσφατα, έξι χρόνια μετά την έναρξη του προγράμματος κατασκευής του. Η παρθενική του πτήση έχει προγραμματιστεί για τους πρώτους μήνες της Άνοιξης. Θα κατασκευαστούν ακόμα τρία πρωτότυπα και η κανονική παραγωγή αναμένεται να αρχίσει το 1990.
Πρόκειται για ένα ελαφρό μονοθέ-



σιο υπερηχητικό αεροσκάφος αεράμυνας. Είναι δικινητήριο με ελαφρά οπισθοκλινείς πτέρυγες, μονό κάθετο σταθερό, ολοκίνητο οριζόντιο ουραίο πτέρωμα και καλύπτρα bubble που εξασφαλίζει πολύ καλή ορατότητα. Διαθέτει ένα πυροβόλο Vulcan M61A της General Electric και το οπλικό του φορτίο συνήθως θα περιλαμβάνει τέσσερις πυραύλους αέρος - αέρος Sky Sword I κάτω από τις πτέρυγες και δύο Sky Sword II κάτω από την άτρακτο. Για αποστολές εναντίον στόχων επιφανείας το Ching Kuo θα φέρει τρεις πυραύλους α/ε Hsiung Feng II μαζί με δύο Sky Sword I.

Έχει προγραμματιστεί η κατασκευή 250 Ching Kuo από τα οποία 40 - 50 θα είναι διθέσια εκπαιδευτικά με δυνατότητα εκτέλεσης αποστολών εναντίον ναυτικών στόχων.

Το αεροσκάφος παράγεται αποκλειστικά σε εργοστάσια της Taiwan με τη βοήθεια αμερικανικών εταιριών. Η General Dynamics βοήθησε στη σχεδίαση του σκάφους, τροποποιώντας πολλά από τα σχέδια του F-16 και προσαρμόζοντάς τα στις απαιτήσεις του δικινητήριου μαχητικού έναντι του ποσού των 40-50 εκατομμυρίων δολαρίων.

Μια από τις πρώτες φωτογραφίες του πρωτότυπου μαχητικού αεροσκάφους Ching Kuo της Ταϊβάν.

Οι κινητήρες είναι οι TFE 1042 της Garrett που από καιρό έχει κάνει πολλές επενδύσεις στην Taiwan. Με 8500 λίβρες στατικής ώσης (με μετακαυστήρα) ο καθένας εξασφαλίζει μέγιστη ταχύτητα 1.2 Mach στο Ching Kuo. Περαιτέρω εξέλιξη αυτών των κινητήρων αναμένεται ότι θα ανεβάσει τη μέγιστη ταχυτήτητα στο Mach 1.8.

Η Smiths Industries σχεδίασε το πακέτο των ηλεκτρονικών συστημάτων. Σ' αυτό περιλαμβάνεται το radar GD-53 Golden Dragon, που είναι τροποποιημένη έκδοση του APG-67 (V) της GE με αρκετά στοιχεία από το APG-66 της Westinghouse. Το Golden Dragon έχει δυνατότητες εναέριας και θαλάσσιας έρευνας με εμβέλεια 150 χλμ. και επίσης δυνατότητα look down / shoot down. Το κόκπιτ του Ching Kuo έχει τρεις οθόνες πολλαπλής λειτουργικότητας, HUD και το χειριστήριο είναι στα πλάγια όπως στο F-16. Για να μπαίνει και να βγαίνει κάποιος στο κόκπιτ ανασηκώνεται ολόκληρη η καλύπτρα.

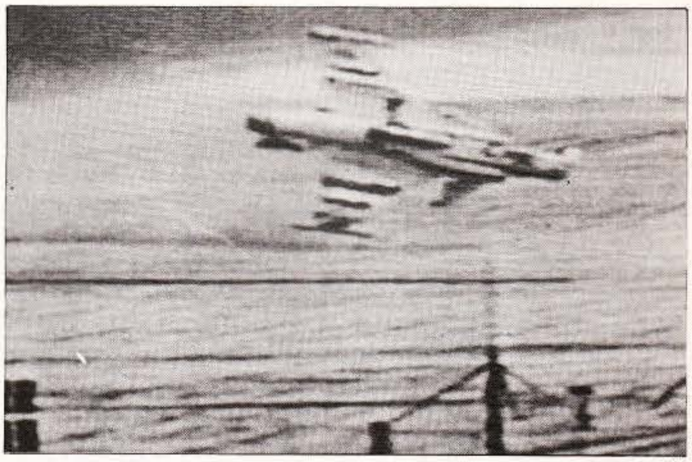
ΣΥΝΕΤΡΙΒΗ ΤΟ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ JAS 39 GRIPEN ΤΗΣ SAAB

Ενώ επιχειρούσε να προσγειωθεί στο Lipkoping, όπου βρίσκονται οι εγκαταστάσεις της Saab, το πρωτότυπο JAS 39 Gripen δεν μπόρεσε να διατηρήσει σταθερή κάθοδο, με αποτέλεσμα να προσκρούσει άσχημα στο διάδρομο και να πάθει σοβαρές ζημιές. Το ατύχημα έγινε στις 2 Φεβρουαρίου, ενώ το Gripen επέστρεφε από την έκτη κατά σειρά πτήση του, με χειριστή ένα δοκιμαστή της Saab που πετούσε για πρώτη φορά με το JAS 39.

Στο πρόγραμμα δοκιμών πετάνε τρεις χειριστές. Στην τελική φάση της προσγείωσης το αεροσκάφος παρουσίαζε εμφανή σημεία αστάθειας ανεβάζοντας και κατεβάζοντας το ρύγχος του. Τελικά πήρε στάση με το ρύγχος προς τα κάτω και με τέτοια γωνία που δεν ήταν δυνατό το «μάζεμα» χωρίς την πρόσκρουση στο διάδρομο.

Από την πρόσκρουση αποκόπηκε το αριστερό κύριο σκέλος του συστήματος προσγείωσης και το Gripen περιστράφηκε προς τα αριστερά, έκανε ένα πλήρες roll βγήκε από την αριστερή πλευρά του διαδρόμου και κατέληξε ανεστραμμένο. Ο χειριστής δεν επιδίωξε να εγκαταλείψει. Λόγω του μαλακού εδάφους το κόκπιτ βυθίστηκε αρκετά στο έδαφος και ο χειριστής δεν μπορούσε να απομακρυνθεί. Χρειάστηκε η ανύψωση του Gripen με γερανό για να απελευθερωθεί τελικά, με ένα σπασμένο χέρι και αμυχές.

Το ατύχημα παρακολούθησαν πολλοί, γιατί ήταν η πρώτη δημόσια εμφάνιση του JAS 39. Η αιτία της συντριβής πρέπει να βρίσκεται στο σύστημα ελέγχου πτήσης ενώ ρόλο πρέπει να έπαιξε και ο καιρός. Λόγω δυσκολιών στο χειρισμό του αεροσκάφους, η Saab είχε επιβάλλει όριο έντασης πλάγιου ανέμου. Η επιτροπή διερεύνησης πιστεύει ότι αγνοήθηκε η πλαγιότητα του ανέμου από τους υπεύθυνους του αεροδρομίου, με συνέπεια να παραβιαστούν τα όρια που είχαν τεθεί. Επίσης ένα pod με κάμερες πρέπει να δυσχέρανε τον έλεγχο του αεροσκάφους απέναντι στον πλάγιο άνεμο. Ο χειριστής αφού ένιωσε τις αξονικές ταλαντώσεις έβαλε σε λειτουργία τον μετακαυστήρα και προσπάθησε να κάνει go - around αλλά κάτι τέτοιο δεν ήταν δυνατό. Μετά το ατύχημα άρχισε η αναδιοργάνωση του προγράμματος δοκιμών. Η πρώτη πτήση του Gripen καθυστέρησε 18 μήνες κυρίως λόγω προβλημάτων στο software του συστήματος ελέγχου πτήσης. Η Σουηδική Πολ. Αεροπορία σχεδιάζει την αγορά 350 - 400 Gripen.



Το JAS Gripen ενώ συντρίβεται στο διάδρομο, προφανώς μετά από αστοχία του συστήματος Fly - by - Wire.



Τραγικά περιστατικά όπως αυτό της 24.2.89 που 9 επιβάτες εκτινάχτηκαν στον αέρα από ύψος 20.000 ποδών όταν αποκολλήθηκε ένα κομμάτι 8×12 μέτρων της ατράκτου ενός Μπόινγκ 747 της "United", μειώνουν σημαντικά την εμπιστοσύνη του κοινού προς τις αερομεταφορές, παρά το γεγονός ότι το αεροπλάνο εξακολουθεί να είναι το ασφαλέστερο μεταφορικό μέσο. Εκείνο που χρειάζεται να γίνει είναι αυστηρότεροι έλεγχοι και κανονισμοί ασφαλείας, και ιδιαίτερα στα παλαιότερα αεροσκάφη. (φωτο: Tamura / Gamma)

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΣ

Η Ελλάδα και η Δυτικοευρωπαϊκή Ένωση

Η «ΠΤΗΣΗ» αισθάνεται μεγάλη ικανοποίηση, επειδή η επί μακρό χρονικό διάστημα αρθρογραφία μας για την ανάγκη συμμετοχής της χώρας μας στη Δυτικοευρωπαϊκή Ένωση (ΔΕΕ) δικαιώνεται από τις πρόσφατες πληροφορίες που είδαν το φως της δημοσιότητας.

Πράγματι, στις 7 Φεβρουαρίου, οι αγγλικοί "Financial Times" δημοσίευσαν την είδηση, ότι η Ελλάδα είναι πια σε θέση να δεχθεί την ανάγκη διατήρησης για το ορατό μέλλον ενός «μίγματος συμβατικών και πυρηνικών όπλων» για την ευρωπαϊκή άμυνα και τη στρατηγική αποτροπής. Η αρχή αυτή περιέχεται στην ονομαζόμενη «πλατφόρμα της Χάγης», δηλαδή στην απόφαση που ελήφθη από τους Υπουργούς της ΔΕΕ στη Χάγη στις 27.10.1987 σχετικά με το στρατηγικό προσανατολισμό αποτροπής της.

Η στροφή της Ελληνικής κυβέρνησης είναι εμφανής. Προκειμένου να πετύχει την πρόσκληση της χώρας μας από τους - σήμερα - 9 εταίρους της ΔΕΕ (δηλαδή τη Γαλλία, Ιταλία, Ισπανία, Μεγάλη Βρετανία, Δυτική Γερμανία, Βέλγιο, Ολλανδία, Πορτογαλία και Λουξεμβούργο που είναι τα συμβαλλόμενα μέρη της Συνθήκης των Βρυξελλών του 1948 που ίδρυσε την ΔΕΕ), ώστε η Ελλάδα να γίνει κι αυτή συμβαλλόμενο μέρος της Συνθήκης της ΔΕΕ, η κυβέρνηση επιδίωξε ήδη από τον Φεβρουάριο του 1987 να δείξει το ενδιαφέρον μας για την πρόσκλησή μας από τους τότε 7 εταίρους της ΔΕΕ. (Η Ισπανία και η Πορτογαλία προσκλήθηκαν και τελικά συμμετέσχον κατά το 1988). Στην τακτική επαφή του με τους δημοσιογράφους στις 8 Φεβρουαρίου, ο κυβερνητικός εκπρόσωπος κ. Σ. Κωστόπουλος, απαντώντας σε ερώτηση αν αληθεύει το παραπάνω δημοσίευμα των "Financial Times", είπε:

«Πράγματι υποβλήθηκε το Δεκέμβριο του 1988 υπόμνημα στη Διεθνή Γραμματεία της ΔΕΕ από την ελληνική πλευρά. Στο υπόμνημα γίνεται αναφορά στην από Φεβρουαρίου 1987 εκδήλωση ενδιαφέροντος της Ελλάδας για τη συμμετοχή της στην ΔΕΕ, επισημαίνεται η συμβολή της στην κατανομή των βαρών μέσα στο ΝΑΤΟ και υπογραμμίζεται ότι οι θέσεις που έλαβε η Ελλάδα στις «Επιτροπές Αμυντικού Σχεδιασμού» το 1987 και το Μαίο και Δεκέμβριο του 1988 (Σ.Σ. εννοεί τις συνόδους της Defense Planning Committee" που απαρτίζεται από τους Υπουργούς Άμυνας των χωρών του ΝΑΤΟ) δεν αφίστανται της «πλατφόρμας της Χάγης». Υπενθυμίζεται ότι και η Ισπανία που έχει ανάλογες θέσεις με την Ελλάδα, έγινε πρόσφατα μέλος της ΔΕΕ». Η αποδοχή των όρων της «πλατφόρμας της Χάγης» διευκολύνει πολιτικά τα κράτη - μέλη της ΔΕΕ, ώστε να αποφασίσουν μέσα στο 1989 την πρόσκληση της Ελλάδος για να γίνει συμβαλλόμενο μέρος της Συνθήκης των Βρυξελλών. Η συμμετοχή της χώρας μας σ' αυτήν τη συνθήκη θα αποτελέσει μια σημαντική εγγύηση για την ασφάλεια των συνόρων μας, επειδή από τις διατάξεις της προκύπτει η υποχρέωση όλων των μερών να παράσχουν κάθε βοήθεια στο μέρος που δέχεται ένοπλη επίθεση.

Το ενδεχόμενο συμμετοχής της Ελλάδας στην ΔΕΕ παρακίνησε την Τουρκία να δείξει κι αυτή ανάλογο ενδιαφέρον, μόλις δύο μήνες μετά την εκδήλωση του ελληνικού ενδιαφέροντος. Είναι λοιπόν πιθανό, αν δεν προσπαθήσει η χώρα μας μ' όλες της τις δυνάμεις, να επαναληφθεί πάλι ότι συνέβη με την ταυτόχρονη (στις 18 Φεβρουαρίου 1952) προσχώρηση της Ελλάδος και της Τουρκίας στο ΝΑΤΟ. Είναι δηλαδή πιθανό να προσκληθούν ταυτόχρονα και οι δύο χώρες από την ΔΕΕ για να διεξαγάγουν διαπραγματεύσεις που θα τις οδηγήσουν σε μια ταυτόχρονη πάλι, προσχώρηση στη Συνθήκη των Βρυξελλών. Το ενδεχόμενο αυτό εξαρτάται σε κάποιο βαθμό από τη μορφή που οι μεγάλες δυτικοευρωπαϊκές χώρες επιθυμούν να λάβει η ΔΕΕ. Απ' όσα στοιχεία διαθέτουμε, υπάρχουν δύο απόψεις:

- Η πρώτη άποψη θέλει τη ΔΕΕ σαν το «ευρωπαϊκό σκέλος» (european pillar) του ΝΑΤΟ.
- Η δεύτερη άποψη, χωρίς να απορρίπτει την πρώτη, προσανατολίζεται προς τη δημιουργία ενός ευρωπαϊκού οργανισμού ασφάλειας που θα οικοδομηθεί ακολουθώντας παράλληλα την πορεία των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

Αξίζει τέλος να σημειωθεί ότι ο ρόλος της ΔΕΕ συζητήθηκε κατά τη διάρκεια σεμιναρίων - συζήτησης με θέμα την «Ευρωπαϊκή πολιτική ασφάλειας και άμυνας - ΝΑΤΟ και ΔΕΕ» που οργανώθηκε στην Αθήνα με αφορμή την εδώ σύγκληση της τακτικής συνόδου της ευρωκοινοβουλευτικής ομάδος του «Ευρωπαϊκού Λαϊκού Κόμματος» (ΕΛΚ). Στο ΕΛΚ μετέχουν οι Ευρωβουλευτές της «Νέας Δημοκρατίας». Επίσημος προσκεκλημένος στη συζήτηση αυτή ήταν και ο Γεν. Γραμματέας της ΔΕΕ κ. Cahen. Κατά τη συζήτηση αυτή που έγινε στις 8 Φεβρουαρίου, ο Πρόεδρος της Ν.Δ. κ. Κ. Μητσοτάκης δήλωσε ότι το κόμμα του συμφωνεί πλήρως με τους σκοπούς και τους στόχους της ΔΕΕ. Συνεπώς από τις δηλώσεις κυβέρνησης και αξιωματικής αντιπολίτευσης προκύπτει η κοινή βούληση των δύο μεγαλύτερων κομμάτων της χώρας μας προς την κατεύθυνση της συμμετοχής μας στη ΔΕΕ. Προκύπτει επίσης η συναίνεση και των δύο κομμάτων σχετικά με την επιλογή ενός συνδυασμού συμβατικής και πυρηνικής στρατηγικής για την ασφάλεια της Ευρώπης. Απομένει να πεισθούν τα κράτη - μέλη της ΔΕΕ για την ειλικρίνεια των λόγων μας. Ίσως αυτό είναι και το δυσκολότερο...

I.A.M.

ΑΕΡΟΝΕΑ

ΤΑ ΜΕΛΗ ΤΟΥ ICAO ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΝ ΑΥΣΤΗΡΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Το βίαιο τέλος της Πτήσης 103 της PanAmerican έγινε η αφορμή για την έκτακτη σύγκλιση του Συμβουλίου του ICAO με θέμα τη λήψη αυστηρότερων μέτρων ασφαλείας. Ανάμεσα στα μέτρα που προτάθηκαν είναι η έρευνα και η εξέλιξη συσκευών ικανών να ανιχνεύουν εκρηκτικές ύλες και το «μαρκάρισμα» των εκρηκτικών υλών από τον κατασκευαστή τους, έτσι ώστε να είναι εύκολη η ανίχνευση και ο εντοπισμός του δράστη. Τέθηκε επίσης το ερώτημα του αποκλεισμού συσκευών όπως υπολογιστές, ραδιοκασετόφωνα από τις αποσκευές των επιβατών. Κι αυτό γιατί από την εξέταση των συντριμμιών του μοιραίου 747 της Pan American προέκυψε ότι ο εκρηκτικός μηχανισμός είχε τοποθετηθεί μέσα σε ένα ραδιοκασετόφωνο.

Έγινε έκκληση στους κατασκευαστές αεροσκαφών να πάρουν υπόψη τους τα αποτελέσματα εκρήξεων στη δομή των αεροσκαφών και να προβλέψουν για μεγαλύτερη αντοχή από το στάδιο της σχεδίασης.

Παρ' όλα αυτά τα μέτρα που προτάθηκαν απαιτούν δαπάνη αρκετών χρημάτων, που είναι αμφίβολο αν αρκετά κράτη είναι σε θέση να διαθέσουν. Σ' αυτήν την περίπτωση ίσως χρειαστεί η βοήθεια των οικονομικά ισχυρότερων χωρών προς τις ασθενέστερες.

Προς το παρόν, είναι κοινά αποδεκτό, ότι τη μεγαλύτερη ασφάλεια παρέχει ο προσεκτικός έλεγχος όλων των αποσκευών από ειδικευμένο προσωπικό ασφαλείας.

ΔΕΝ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΑΝ ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΟΥ T-45A GOSHAWK

Το Πολεμικό Ναυτικό των ΗΠΑ ζήτησε ορισμένες τροποποιήσεις για το νέο εκπαιδευτικό T-45A Goshawk, πριν δώσει την έγκριση για την κατασκευή των πρώτων T-45 παραγωγής. Οι τροποποιήσεις αυτές ζητήθηκαν με βάση αναφορές που συντάχθηκαν μετά από δέκα πτητικές δοκιμές των δύο πρώτων T-45A. Το Goshawk είναι το Hawk της British Aerospace τροποποιημένο από την McDonnell Douglas για να μπορεί να επιχειρεί από αεροπλανοφόρα.

Συγκεκριμένα τα προβλήματα αφορούν την ώση του κινητήρα F405-RR-400L (Adour Mk 861-49) που όντας ίση με 5.450 λίβρες κρίνεται ανεπαρκής και γι' αυτό θα αυξηθεί στις 5.700 λίβρες με ρύθμιση του συστήματος καυσίμου. Επίσης πρέπει να μειωθεί ο χρόνος που απαιτεί ο κινητήρας για να αποδώσει τη μέγιστη ώση επιταχυνόμενος από την κατάσταση flight - idle, για να αντιμετωπιστεί με ασφάλεια πιθανό wave - off (go around) από το αεροπλανοφόρο σε περίπτωση μη ακριβούς προσέγγισης. Η λύση σ' αυτό είναι η αύξηση των ελάχιστων στροφών στη φάση της προσέγγισης από 5 σε 15%, που θα μειώσει το χρόνο απόδοσης της μέγιστης ώσης περίπου στο μισό.

Παρατηρήθηκε ότι με την έκταση των αερόφρενων το αεροσκάφος παίρνει απότομα στάση ανόδου γι' αυτό οι μηχανικοί του προγράμματος αποφάσισαν τη σταδιακή έκταση των αερόφρενων. Λύθηκε το υδραυλικό πρόβλημα που οδηγούσε την αναδίπλωση των φρένων όταν υφίσταντο αεροδυναμική πίεση.

Άλλα προβλήματα που επισημαίνονται είναι η μη επαρκής προειδοποίηση για επερχόμενη απώλεια στήριξης προς τον εκπαιδευόμενο (τοποθέτηση shaker στα ποδωστήρια του πηδαλίου διεύθυνσης), ανεπαρκής σταθερότητα ως προς τη διεύθυνση (αύξηση επιφάνειας κάθετου σταθερού, πρόσθεση κοιλιακού πτερυγίου, αύξηση αποτελεσματικότητας του υπολογιστή που ελέγχει - αντισταθμίζει την εκτροπή), υπερβολική περιστροφή μετά την απώλεια στήριξης και ταχύτητα προσέγγισης κατά δύο κόμβους μεγαλύτερη από αυτήν των προδιαγραφών (115 κόμβοι).

Το USN έχει προγραμματίσει την αγορά 300 T-45A για να αντικαταστήσει τα παλαιότερα T-2C Buckeye και TA-4J Skyhawk που χρησιμοποιεί τώρα. Η αντικατάσταση θα έχει ολοκληρωθεί μέχρι το τέλος του 1997. Το T-45 Training System θα τεθεί σε ενεργό υπηρεσία το Σεπτέμβριο του 1990, όπως προβλέπεται από το συμβόλαιο ύψους 4,5 δις δολαρίων.

ΠΑΓΩΜΑ ΔΑΠΑΝΩΝ ΑΜΥΝΑΣ ΤΩΝ ΗΠΑ

Σε σοβαρό κίνδυνο μπαίνουν αρκετά προγράμματα Άμυνας των ΗΠΑ μετά το πάγωμα των αμυντικών δαπανών. Το πιο υποψήφιο θύμα είναι το F-15E. Κι αυτό διότι οι περικοπές μεταφρά-

ζονται σε 24 λιγότερα F-15, που ουσιαστικά σημαίνει ματαίωση του προγράμματος, επίσης 50 F-16, 3 C-17, 11 πύραυλοι MX ή 1600 πύραυλοι Amraam. Το ποσοστό περικοπής που «επιβαρύνει» τις τακτικές δυνάμεις φτάνει το 30%. Σύμφωνα με αξιωματούχους της USAF πιθανή λύση είναι α) η μείωση από 37 σε 35 των τακτικών πτερύγων μάχης, β) η διάλυση μιας μοίρας αεροσκαφών αεράμυνας, γ) η μείωση των κονδυλίων συντήρησης στο 88% των προβλεπομένων και τέλος δ) η μείωση των κονδυλίων για αποθέματα ανταλλακτικών στο 12% των προβλεπομένων.

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΚΤΟΞΕΥΣΗΣ ΠΥΡΑΥΛΩΝ ΑΠΟ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ

Στα πλαίσια του εκσυγχρονισμού των υποβρυχίων τύπου 209 του Ελληνικού Πολεμικού Ναυτικού η Δυτικογερμανική εταιρία HDW έχει αναπτύξει ένα νέο σύστημα τορπιλοσωλήνων που θα τοποθετηθεί σε τέσσερα ελληνικά υποβρύχια 209.
Ο εκσυγχρονισμός των τορπιλοσωλήνων θα περιλαμβάνει την τοποθέτηση ενός νέου συστήματος της HDW που θα επιτρέπει στα υποβρύχια να εκτοξεύουν πυραύλους ενώ βρίσκονται σε κατάδυση.
Σαν μέρος του προγράμματος εκσυγχρονισμού τους τα υποβρύχια Γλαύκος (S 110) και Ποσειδών (S 116) πρόκειται να εφοδιαστούν με την έκδοση εκτόξευσης από υποβρύχια, του πυραύλου AGM-84A Harpoon της McDonnell Douglas.

ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΤΗΣΕΩΝ

Σύμφωνα με μελέτη του MIT και της USAF, η ασφάλεια των πτήσεων στις ΗΠΑ έχει βελτιωθεί σημαντικά, αλλά η βελτίωση θα ήταν ακόμη μεγαλύτερη στις ΗΠΑ αν δεν είχε μεσολαβήσει η απελευθέρωση των αερομεταφορών. Η μελέτη αναφέρεται στη δεκαετία μέχρι και το 1986.
Σ' αυτό το χρονικό διάστημα, η πιθανότητα θανάτου στις πτήσεις των μεγάλων αεροπορικών εταιριών ήταν μία στα 11 εκατομμύρια, δηλαδή το ένα δέκατο της αντίστοιχης πιθανότητας στη δεκαετία του 1960. Αν και οι περισσότερες καινούργιες αεροπορικές εταιρίες έχουν να επιδείξουν αξιόλογο μητρώο ασφάλειας πτήσεων, η μέση πιθανότητα θανάτου στις πτήσεις τους ήταν μία στις 870.000, 12 φορές η αντίστοιχη πιθανότητα των μεγάλων εταιριών. Αυτά ακριβώς τα στατιστικά στοιχεία οδηγούν στο συμπέρασμα ότι αν δεν είχε γίνει η απελευθέρωση των αερομεταφορών η ασφάλεια των πτήσεων θα ήταν σε ακόμη ψηλότερα επίπεδα. Το συμπέρασμα αυτό είναι πολύ σημαντικό για την Ευρώπη που σε λίγο θα έχει κι αυτή, την εμπειρία του deregulation.

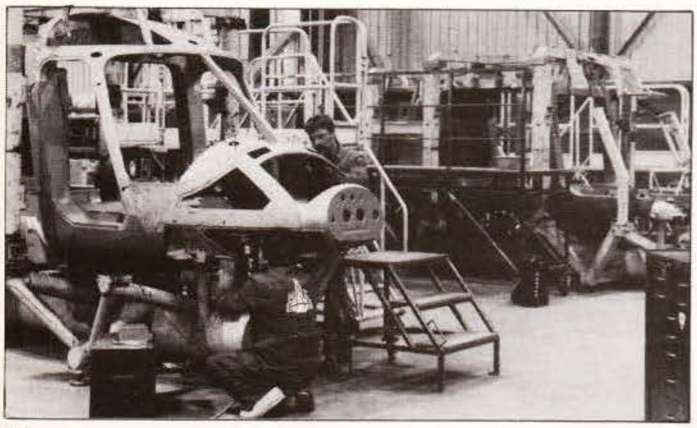
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΡΟΝΑΥΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Η 12η Γενική Διεύθυνση της Επιτροπής Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων με τέλεξ της 5/1/89 προκήρυξε το πρόγραμμα Brite / Euram με προθεσμία υποβολής προτάσεων την 12/5/89. Το πρόγραμμα αυτό στην τελική του μορφή έχει διευρυνθεί με την προσθήκη μίας ακόμη περιοχής ενδιαφέροντος που περιλαμβάνει ειδικές δραστηριότητες σχετικές με την Αεροναυτική που αφορούν την:

- Αεροδυναμική.
- Ακουστική.
- Συστήματα επί αεροσκαφών και εξοπλισμό.
- Προωστικά συστήματα.

Η έρευνα στις περιοχές αυτές θα πρέπει να είναι σε προανταγωνιστικό στάδιο για να ανταποκριθεί σε μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες τεχνολογικές ανάγκες.
Η χρηματοδότηση για τον τομέα αυτό θα ανέλθει σε 35 εκατ. ECU (5,8 δισ. δρχ.) για την τετραετία 1989-92.
Όσοι ενδιαφέρονται για περισσότερες πληροφορίες θα πρέπει να απευθυνθούν στη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας, Μεσογείων 14-18, 115 10 Αθήνα ή στο τηλέφωνο 7700278.

ΤΕΡΑΣΤΙΟ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΕΑΒ



Μετά την ΕΒΟ και την ΠΥΡΚΑΛ που συγκλονίσθηκαν τον τελευταίο καιρό από σειρά σκανδάλων που συνοδεύτηκαν από μεγάλα ελλείμματα, στο προσκήνιο τώρα εμφανίζεται η ΕΑΒ, το έλλειμμα της οποίας για το 1988 ανήλθε στο ποσόν των 23,5 δισ. δρχ. Για το 1989 το έλλειμμα αναμένεται να ξεπεράσει ίσως τα 30 δισ. δρχ.

Όσον αφορά τις χρηματοοικονομικές ποχρεώσεις της, η εταιρία εμφανίζει τραγική εικόνα.

Το σύνολο των βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων οφειλών της ξεπερνά τα 116 δισ. δρχ.

Σαν κύρια αιτία του προβλήματος της ΕΑΒ, οι εργαζόμενοι καταγγέλουν τη συρρίκνωση των επισκευών αεροσκαφών και μία σειρά από ενέργειες της προηγουμένης διοίκησης που οδήγησαν στη μείωση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και την απώλεια εσόδων. Μεταξύ άλλων καταγγέλουν την προμήθεια πρώτων υλών και ανταλλακτικών σχεδόν αποκλειστικά από δύο εταιρίες του εξωτερικού, καθώς και τη σχέση της ΕΑΒ με εταιρίες που διευθύνονται από πρώην στελέχη της.

Στο μεταξύ το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας συγκρότησε επιτροπή που μελετά τη μεταφορά δραστηριοτήτων επισκευής και συντήρησης αεροσκαφών στο Κρατικό Εργοστάσιο Αεροσκαφών της Πολεμικής Αεροπορίας.

Στην ΕΑΒ θα μείνει το κατασκευαστικό μέρος, ώστε να εξελιχθεί σε καθαρά κατασκευαστική εταιρία υψηλής τεχνολογίας.

Το επισκευαστικό έργο της ΕΑΒ θα αναλάβουν τα τέσσερα εργοστάσια της Πολεμικής Αεροπορίας που έχουν εκσυγχρονισθεί ήδη. Πρόκειται για το Κρατικό Εργοστάσιο Αεροσκαφών στο Ελληνικό, το Εργοστάσιο Κινητήρων στην Ελευσίνα, το Εργοστάσιο Τηλεπικοινωνιών και Ηλεκτρονικών μέσων και το Κέντρο Εφαρμοσμένης Τεχνολογίας και Ανάπτυξης στη Γλυφάδα.

Όπως είχε ανακοινώσει το Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας το Δεκέμβριο του 1988, για την κάλυψη των αναγκών σε προσωπικό απαιτούνται 740 νέες θέσεις εργασίας. Οι περισσότερες απ' αυτές φαίνεται ότι θα καλυφθούν από εργαζόμενους στην ΕΑΒ. Η μεταφορά δραστηριοτήτων θα συνοδευτεί και από αντίστοιχη μεταβίβαση εξοπλισμού και εγκαταστάσεων.

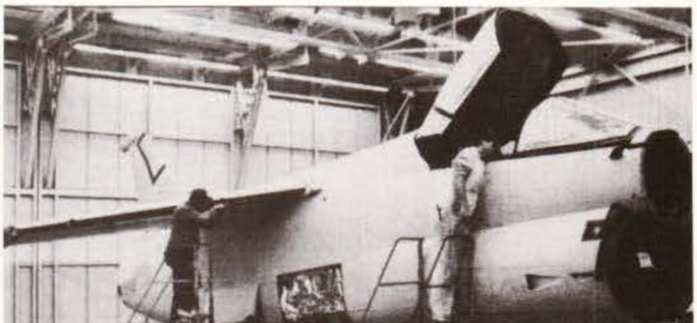
Τέλος σύμφωνα με πληροφορίες επανήλθαν προτάσεις αμερικανικού και δύο ευρωπαϊκών οίκων διεθνούς βεληνεκούς για συμμετοχή ή και εξαγορά της ΕΑΒ.



Το βλήμα όλμου Merlin των 81 mm που αναπτύσσει η British Aerospace θα αποτελέσει ένα νέο, ιδιαίτερα αποτελεσματικό αντιαρματικό όπλο για το πεζικό. Το βλήμα διαθέτει ειδική κεφαλή καθοδήγησης που ενεργοποιείται στην τελευταία φάση της πτήσης του. Σε συνδυασμό με την ακτίνα δράσης των 4 χιλιομέτρων και τον υψηλό ρυθμό βολής θα μπορεί να αντιμετωπίζει μεγάλους σχηματισμούς αρμάτων και τεθωρακισμένων οχημάτων προσβάλλοντας το πάνω αδύναμο μέρος της θωράκισής τους.



Η Χιλιανή αεροπορική βιομηχανία παρουσίασε στις αρχές Δεκεμβρίου το πρώτο πρωτότυπο του νέου της μαχητικού αεροσκάφους "Pantera". Ουσιαστικά πρόκειται για μια τροποποίηση του υπάρχοντος μαχητικού αεροσκάφους Μιράζ 50 που ήδη διαθέτει η Χιλή. Στις βελτιώσεις περιλαμβάνονται η προσθήκη κάναρντς στους αεραγωγούς και η τοποθέτηση νέων συστημάτων πλοήγησης και σκόπευσης. Το πρωτότυπο αυτό αεροσκάφος θα δοκιμαστεί στον αέρα ώστε οι μετατροπές να γίνουν και στα υπόλοιπα Μιράζ 50 που ήδη διαθέτει η Χιλή.



Το πρώτο πρωτότυπο YA-7F της LTV αναμένεται να πετάξει στις 10 Απριλίου 1989 στα πλαίσια του εκσυγχρονισμού των 337 A-7 της αμερικανικής εθνοφρουράς. Η LTV θα δοκιμάσει το YA-7F με κινητήρα Pratt & Whitney PW-100-220 και με General Electric F110-GE-100, αφήνοντας στην USAF την τελική επιλογή. Η απόφαση για την έναρξη παραγωγής αναμένεται να ληφθεί τον Οκτώβριο του 1989. Μέχρι στιγμής κανένας άλλος χρήστης A-7 δεν έχει δείξει ενδιαφέρον για τον εκσυγχρονισμό των δικών του αεροσκαφών.
Η LTV όμως ελπίζει ότι θα υπάρξει ενδιαφέρον από την πλευρά της Ελλάδας και της Πορτογαλίας.

ΓΚΛΑΣΝΟΣΤ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

«... Σου λέω φίλε μου, οι χθεσινοί εχθροί θα είναι οι αυριανοί τουρίστες!».

Από το The sun also rises του Ernest Hemingway



Το αεροδρόμιο της Φρανκφούρτης όπως φαίνεται από το Σοβιετικό δορυφόρο Cosmos. Η Soyuzkarta πουλάει υπηρεσίες τηλεπισκόπησης σε πολλές δυτικές χώρες.

Δεν πάει πολύς καιρός που η έννοια τεχνητός δορυφόρος δεν μπορούσε να συνδυαστεί παρά μόνο με ένα αντικείμενο, την κατασκοπεία. Η πρόοδος στον τομέα αυτόν μετριόταν με την ευκρίνεια που οι φωτογραφικές μηχανές των δορυφόρων παρείχαν στους αξιωματούχους των μυστικών υπηρεσιών των δύο υπερδυνάμεων.

Το στενό πεδίο της θέας των δορυφόρων ακολουθούσε αναγκαστικά τη στενοκεφαλιά και την καχυποψία του ψυχρού πολέμου.

Το μεγάλο ερώτημα ήταν αν ένας δορυφόρος μπορούσε να διακρίνει τον αριθμό κυκλοφορίας ενός αυτοκινήτου ή τα διακριτικά ενός Σοβιετικού ή Αμερικανού ταγματάρχη.

Όλα αυτά ήταν αδύνατο να μην απασχολούν τη σκέψη μου καθώς καθόμουν αναπαυτικά στο κάθισμα της αίθουσας διαλέξεων του Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών στις 3 Φεβρουαρίου.

Στο βήμα βρισκόταν ένας Σοβιετικός υπεύθυνος του προγράμματος Soyuzkarta. Το ακροατήριο αποτελούσαν δασολόγοι, τοπογράφοι, γεωλόγοι και άλλοι επιστήμονες και δημοσιογράφοι. Το αντικείμενο ήταν η τηλεπισκόπηση από δορυφόρο (remote - sensing). Στους τοίχους υπήρχαν μεγάλες φωτογραφίες τραβηγμένες από δορυφόρο από διάφορες περιοχές του κόσμου.

Επιδιωκόμενο αποτέλεσμα; Να πουλήσει η Σοβιετική Ένωση υπηρεσίες τηλεπισκόπησης στην Ελλάδα! Κάτι που μόλις πριν λίγα χρόνια θα θεωρείτο αδιανόητο.

Ευτυχώς όμως που ο κόσμος μας αλλάζει και προς το καλύτερο.

Τι είναι όμως η τηλεπισκόπηση και σε ποιούς τομείς μπορεί να χρησιμοποιηθεί με επιτυχία; Είναι η φωτογραφική απεικόνιση περιοχών χρησιμοποιώντας πολυφασματικό ή κοινό οπτικό εξοπλισμό τοποθετημένο σε δορυφόρους που βρίσκονται σε χαμηλή τροχιά (200 - 300 km).

Στη συνέχεια οι φωτογραφίες αυτές αναλύονται και επεξεργάζονται κατάλληλα, έτσι ώστε κάθε φασματική περιοχή να απεικονίζει διαφορετικές πληροφορίες.

Τα στοιχεία που συλλέγονται μέσω της τηλεπισκόπησης κοστίζουν σχετικά φτηνά ενώ είναι πλήρη.

Λόγω της μεγάλης περιοχής που καλύπτεται, το φωτογραφικό υλικό υψηλής ευκρίνειας της τηλεπισκόπησης επιτρέπει την ολοκληρωμένη εξερεύνηση πλουτοπαραγωγικών πηγών, καλλιεργειών, βλάστησης, υδάτων και περιβάλλοντος. Κατά την επεξεργασία του υλικού μπορούν να σχεδιαστούν μία σειρά από θεματικούς χάρτες που ο κάθε ένας απεικονίζει διαφορετική πλουτοπαραγωγική πηγή.

Για παράδειγμα, όταν μία χώρα θελήσει να διαπιστώσει την καλλιεργούμενη έκταση δημητριακών, κατασκευάζεται ένας θεματικός χάρτης που απεικονίζει με διαφορετικό χρώμα τις εκτάσεις δημητριακών. Σε συνδυασμό με τις μετεωρολογικές συνθήκες και άλλους παράγοντες μπορεί να υπολογιστεί με μεγάλη ακρίβεια η συνολική παραγωγή.

Στη συνέχεια οι χάρτες αυτοί φυλάσσονται σε τράπεζες πληροφοριών και μπορούν να χρησιμεύσουν για διαχρονικές στατιστικές συγκρίσεις.

Τα ίδια ισχύουν για τα δάση, τη μόλυνση στο έδαφος ή τη θάλασσα, μελέτες θαλάσσιων ρευμάτων, τη σχεδίαση και κατασκευή φραγμάτων και μεγάλων τεχνικών έργων, τοπογραφικά στοιχεία για τη μελέτη μεγάλων πόλεων κ.λπ.

Εξίσου σημαντική είναι η δυνατότητα εντοπισμού πετρελαιοπιθανών περιοχών καθώς και περιοχών με άλλον ορυκτό πλούτο.

Η Sojuzkarta αποτελεί το Σοβιετικό Εξαγωγικό Οργανισμό που εκμεταλλεύεται το υλικό των διαστημικών παρατηρήσεων που συλλέγονται από τα επανδρωμένα διαστημόπλοια και σταθμούς ή από τους επανδρωμένους τεχνητούς δορυφόρους της σειράς Cosmos.

Τα στοιχεία συλλέγονται από τις φωτογραφικές μηχανές KATE-200, MKF-6, KATE-140 και KFA-1000 σε κλίμακα από 1 προς 2.500.000 μέχρι κλίμακα 1 προς 250.000. Η ευκρίνεια κυμαίνεται από 60 έως τα 5 μέτρα που αποτελεί τη μεγαλύτερη αυτήν τη στιγμή ευκρίνεια που προσφέρει δορυφόρος ειρηνικών εφαρμογών στον κόσμο.

Η κλίμακα φτάνει στο 1 προς 25.000 μετά από μεγέθυνση των φωτογραφιών χωρίς να επηρεαστεί καθόλου το τελικό αποτέλεσμα. Ήδη οι Σοβιετικοί χρησιμοποιούν τη νέα κάμερα Mk-4 που χρησιμοποιεί 4 φακούς και καλύπτει το φάσμα από 570-870 νανόμετρα (nm).

Μετά από μεγέθυνση θα μπορεί να παρέχει φωτογραφίες στην κλίμακα 1 προς 10.000.

Η Soyuzkarta εξάγει ήδη διάφορους χάρτες στη Φυλλανδία, την Αυστραλία, τη Βραζιλία, την Ιαπωνία ακόμα και στις ΗΠΑ. Στην Ελλάδα ενδιαφέρεται να προωθήσει τις υπηρεσίες της σε μια σειρά κρατικούς οργανισμούς όπως το Υπουργείο Γεωργίας, το Υπουργείο Χωροταξίας Δημοσίων Έργων και Περιβάλλοντος, το Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών ακόμα και τη Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού. Το κόστος μιας φωτογραφίας στην κλίμακα 1 προς 50.000 είναι 180-200 δολάρια, και είναι το ίδιο ακριβής απ' την αντίστοιχη από αεροσκάφος αλλά πολύ φθηνότερη.

Οι κρίσεις των επιστημόνων που παραβρέθηκαν ήταν ευνοϊκές για την ποιότητα των φωτογραφιών.

Μια σημαντική ερώτηση που υποβλήθηκε στον εκπρόσωπο της Soyuzkarta αφορούσε τη δυνατότητα εκμετάλλευσης φωτογραφιών που απεικονίζουν περιοχές γειτονικής χώρας.

Η απάντησή του ήταν προσεκτικά διατυπωμένη αλλά δεν φάνηκε να περικλείει οποιονδήποτε ενδοιασμό για την παραχώρηση τέτοιων φωτογραφιών «αν αυτός είναι ο διακανονισμός με τον πελάτη».

Δεν ξέρουμε αν τελικά οι Ελληνικοί δημόσιοι οργανισμοί εκμεταλλευθούν τις υπηρεσίες που προσφέρει η Sojuzkarta.

Εμείς όμως είχαμε την ευκαιρία να διαπιστώσουμε από κοντά ότι τα παλιά όρια καταρρέουν. Και όχι μόνο στο διάστημα.

Γιώργος Χριστογιαννάκης

Air **D**efence **A**nti **T**ank **S**ystem

Αντιαρματικό Σύστημα Αεράμυνας

Σχεδιασμένο από την αρχή για το διπλό ρόλο της καταστροφής αεροσκαφών και τεθωρακισμένων οχημάτων, το ADATS είναι το μοναδικό ίσως παράδειγμα όπου η σύγχρονη τεχνολογία τείνει όχι στην εξειδίκευση αλλά στη γενίκευση της αποτελεσματικότητας ενός όπλου.

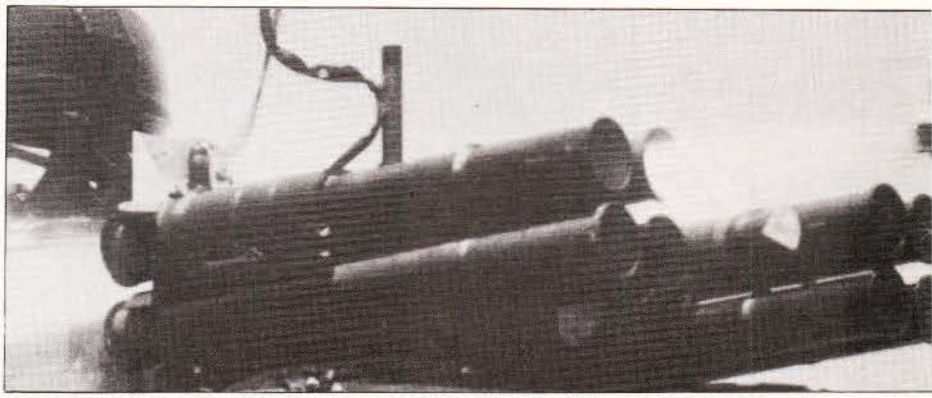
Ο πολλαπλασιασμός των ειδών των όπλων τον τελευταίο αιώνα οδήγησε αναγκαστικά και σε εξέλιξη μεθόδων για την αντιμετώπισή τους. Αυτές ήταν νέες τακτικές μάχης και αμυντικά όπλα, από την ασπίδα των αρχαίων Ελλήνων και την τεχνική της διασποράς και κάλυψης, μέχρι την ανάπτυξη θωρακισμένων οχημάτων, αντιασφυξιογόνων προσωπίδων και του Δόγματος Αμοιβαίας Εξολόθρευσης (MAD) των πυρηνικών υπερδυνάμεων.

Αρχικά, σε κάθε είδος επιθετικού όπλου αντιστοιχούσε κι ένα ορισμένο είδος αμυντικού όπλου, πολλές φορές όμως οι ρόλοι του ενός και του άλλου εμπλέκονταν.

Για παράδειγμα, το άρμα μάχης ξεκίνησε σαν επιθετικό όπλο, που διέθετε δικό του αμυντικό οπλισμό, το θώρακά του, έναντι των εχθρικών πυροβόλων. Για την αντιμετώπισή του δημιουργήθηκε ένα νέο είδος πυροβόλου, το αντιαρματικό.

Η εξέλιξη του βομβαρδιστικού αεροσκάφους, κατ' εξοχήν επιθετικού όπλου, αντιμετωπίστηκε με το ανασχετικό καταδιωκτικό και με το αντιαεροπορικό πυροβολικό.

Μοναδική φωτογραφία πραγματικής βολής του ADATS. Το βλήμα είναι έντονα βαμμένο για ευκολότερη παρακολούθηση από τις κάμερες. Αξιοσημείωτη η μικρή εκπομπή καπνού και φλόγας.



Τα όπλα αυτά, άρμα και βομβαρδιστικό, αντιαρματικό και αντιαεροπορικό πυροβόλο, δημιουργήθηκαν μέσα στη δίνη του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου και ακολούθησαν διάφορες πορείες εξέλιξης για τρεις περίπου δεκαετίες. Κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, οι Γερμανοί ανακάλυψαν ότι το αντιαεροπορικό τους πυροβόλο των 88 χιλ. είχε τη δυνατότητα, με κατάλληλα πυρομαχικά, να χρησιμοποιηθεί σαν αντιαρματικό, και αργότερα και σαν πυροβόλο άρματος.

Στις δεκαετίες που ακολούθησαν, το ρόλο της αντιαρματικής και αντιαεροπορικής άμυνας ανέλαβαν, σε ολοένα αυξανόμενο βαθμό, τα κατευθυνόμενα βλήματα.

Για τα πρωτόγονα βλήματα εκείνης της εποχής βέβαια δεν μπορούσε να υπάρξει ούτε σκέψη ταυτοποίησης ή διπλού ρόλου αφού ήσαν εντελώς διαφορετικά στα θεμελιώδη τους χαρακτηριστικά: τα αντιαρματικά ήσαν πολύ αργά, με περιορισμένη δυνατότητα ελιγμών, χειροκίνητο χειρισμό, μικρή εμβέλεια και κεφαλή κατάλληλη μόνο για διάτρηση.

Τα αντιαεροπορικά βλήματα εξάλλου ήσαν

μεγάλα, γρήγορα, και προορισμένα να πλήξουν μεγάλους στόχους σε μεγάλες αποστάσεις και ύψη. Σιγά - σιγά καθώς η τεχνολογία τα βελτίωσε και οι επιχειρησιακές ανάγκες το επέβαλαν, τα βλήματα άρχισαν να προσεγγίζουν, τουλάχιστον σε μέγεθος, ευκολία χειρισμού και εμβέλεια. Τα φορητά πυραυλικά συστήματα έχουν βάρος περί τα 15 κιλά και εμβέλεια 3-5 χλμ., είτε πρόκειται για αεροσκάφη είτε για άρματα. Τα πρώτα όμως είναι σαφώς γρηγορότερα, συνήθως με αυτόματη υπέρυθρη καθοδήγηση και θραυσματογόνο κεφαλή, ενώ τα δεύτερα καθοδηγούνται συνήθως ημιαυτόματα από το χειριστή μέσω συρμάτων και διαθέτουν διατρητική κεφαλή. Υπάρχει όμως μία μέθοδος κατεύθυνσης που χρησιμοποιείται και στα δύο είδη βλημάτων, με εξαίρετα αποτελέσματα, η καθοδήγηση λέιζερ, όπως στα Σουηδικά RBS 70 και BILL, ενώ η χαμηλή ταχύτητα των αντιαρματικών βλημάτων οφείλεται κατά κύριο λόγο στα σύρματα κατεύθυνσης. Το γιατί η Μπόφορς δεν σκέφθηκε να συνδυάσει σ' ένα βλήμα το RBS 70 και το BILL παραμένει μυστήριο. Πάντως, στα μέσα της δεκαετίας του 1970 στην Ελβετία, η ιδέα άρχισε να μελετάται σοβαρά.





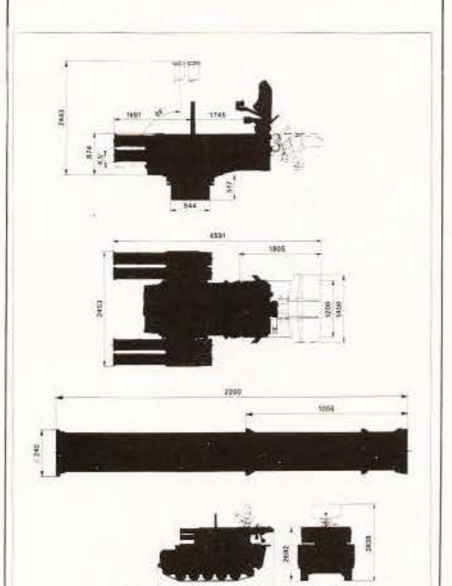
Η γέννηση

Η φημισμένη ελβετική (πολυεθνική) εταιρία Έρλικον άρχισε να ερευνά στα μέσα της περασμένης δεκαετίας τη δυνατότητα κατασκευής ενός «γενικής χρήσεως» βλήματος, που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί εναντίον κάθε απειλής που θα παρουσιαζόταν στο πεδίο της μάχης εναντίον επιθετικών αεροσκαφών, ελικοπτέρων, RPV, βλημάτων, αρμάτων μάχης και τεθωρακισμένων οχημάτων μάχης, με αντίξοες συνθήκες αντιμέτρων, ημέρα και νύκτα.

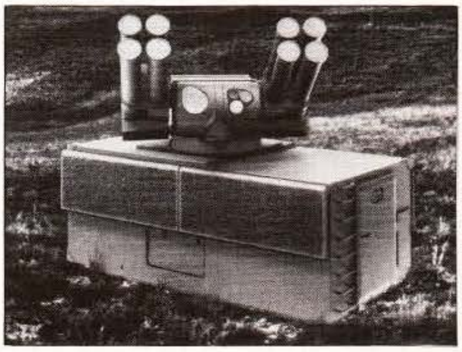
Το νέο όπλο σχεδιάσθηκε με γνώμονες:

- υψηλή αποτελεσματικότητα εναντίον κάθε είδους στόχου
- μικρό μέγεθος, βάρος και κόστος
- ανεξαρτησία της μονάδας πυρός
- αντοχή στα αντίμετρα
- μεγάλη ταχυβολία
- πολύ μικρό χρόνο αντίδρασης
- δυνατότητα χρήσης σε όλες τις καιρικές συνθήκες
- πολύ καλή σχέση τιμής / απόδοσης.

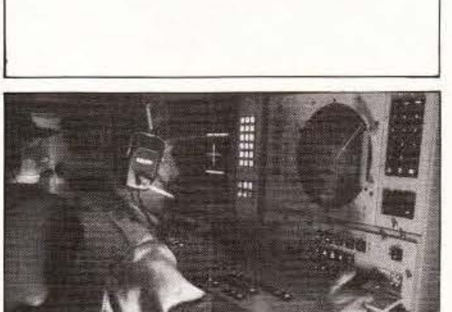
Μετά από μερικά χρόνια μελετών, αποδείχθηκε η δυνατότητα πραγματοποίησης του συστήματος, με τη χρησιμοποίηση ραντάρ έρευνας Ντόπλερ, παθητικής ηλεκτροοπτικής παρακολούθησης και κατεύθυνσης επί δέσμης λέιζερ. Έτσι, το 1979 το Δ.Σ. της εταιρίας αποφάσισε τη χρηματοδότηση του προγράμματος με ίδια κεφάλαια, χωρίς



Σκίτσο και διαστάσεις σε χιλιοστά του ADATS/M113.



Μοντέλο της προτεινόμενης ημισταθερής παραλλαγής του ADATS, χωρίς ραντάρ στον πυργίσκο. Όλο το κοντέινερ ζυγίζει περί τους 10 τόννους.



Οι δύο κονσόλες χειρισμού του συστήματος.

ούτε παραγγελίες, ούτε καν επίσημο ενδιαφέρον από κανένα στρατό. Μην έχοντας ιδιαίτερη πείρα από βλήματα, η Έρλικον υπέγραψε συμβόλαιο ύψους 150 εκ. $ με την Μάρτιν Μαριέττα. Η ΜΜ ανέλαβε τη σχεδίαση και εξέλιξη του βλήματος και του ηλεκτροοπτικού συστήματος, βασισμένη στην τεχνολογία των Πάτριοτ και του TADS / PVNS του AH-64.

Οι πρώτες δυνάμεις έγιναν το 1981 στην Φλόριντα, όπου εκτοξεύθηκαν τα βλήματα, και δύο χρόνια αργότερα δοκιμάστηκε το πλήρες σύστημα, με δύο πρωτότυπα - μονάδες πυρός σε σασί M113.

Μέχρι τον Αύγουστο του 1984 είχε καταστρέψει άρματα σε απόσταση 6 χλμ. και ελικόπτερα και τζετ σε απόσταση 6-8 χλμ. Επί 39 βολών, η επιτυχία έφθασε το 85%.

Τεχνική περιγραφή

Το σύστημα του ADATS είναι βασικά ένας

ADATS
Τεχνικά στοιχεία

Τύπος: αντιαρματικό και αντιαεροπορικό πυραυλικό σύστημα.
Πρόσκτηση στόχου: δια ραντάρ, FLIR, TV, οπτικά
Παρακολούθηση στόχου: δια FLIR, TV
Ραντάρ: επιτήρησης και IFF, παλμικό Ντόπλερ
Κατεύθυνση βλήματος: επί δέσμης λέιζερ
Βάρος συστήματος (πλήρες): 4500 κ. περίπου
Επιδόσεις:
Μεγ. εμβέλεια: > 8 χλμ.
Οροφή: > 5000 μ.
Μεγ. ταχύτητα βλήματος: > 3 Μαχ
Μεγ. χρόνος πτήσης: απόρρητο
Στοιχεία Βλήματος:
Κινητήρας: πυραυλοκινητήρας στερεών καυσίμων
Βάρος: 51 κ.
Μήκος: 2,05 μ. Διάμετρος: 0,152 μ.
Κεφαλή: 12 κ., διπλής χρήσης
Διατρητική ικανότης: > 900 χιλ. χάλυβα
Στοιχεία Πυργίσκου:
Κίνηση σε αζιμούθιο: 360°
Κίνηση ανύψωσης: -4,5° / +88° για βολή
(για παρακολούθηση: -10° / +90°)
Μήκος (μεγ.): 4,59 μ. Πλάτος: 2,45 μ. Ύψος (μεγ.): 2,44 μ. εξωτερικά, 2,95 ολικά

▶ 98



Σχηματισμός τεσσάρων ελληνικών Μιράζ 2000Ε. Τα αεροσκάφη αυτά θα αποτελέσουν την αιχμή του δόρατος της ελληνικής αναχαίτισης τα προσεχή χρόνια.

ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

Η εικόνα του τομέα της άμυνας το 1988 επηρεάστηκε από μία σειρά συνταρακτικών γεγονότων τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό.

Στον εξωτερικό χώρο κυριάρχησε η συμφωνία ΗΠΑ - ΕΣΣΔ για την εξάλειψη των πυρηνικών πυραύλων μέσου βεληνεκούς από την Ευρώπη (INF) καθώς και η συνάντηση Ρήγκαν - Γκορμπατσόφ που εγκαινίασε μία νέα περίοδο εκτόνωσης στις σχέσεις των δύο υπερδυνάμεων και επηρέασε θετικά τις εξελίξεις σε πολλές μόνιμες τον τελευταίο καιρό τοπικές εστίες σύγκρουσης ανά τον κόσμο (π.χ. αποχώρηση Σοβιετικών από το Αφγανιστάν, τερματισμός του πολέμου Ιράν - Ιράκ κ.λπ.). Ωστόσο τα Βαλκάνια φαίνεται να διανύουν μία ιδιαίτερα ανήσυχη περίοδο που εκφράζεται τόσο σαν εσωτερική κρίση ορισμένων κρατών όσο και σαν προστριβές μεταξύ γειτόνων όπως Ελλάδα - Τουρκία, Ελλάδα - Γιουγκοσλαβία, Γιουγκοσλαβία - Αλβανία, Ρουμανία - Ουγγαρία, Βουλγαρία - Τουρκία. Οι εξελίξεις φαίνεται ότι δημιουργούν την ανάγκη μετατροπής της ετήσιας ανασκόπησης των δυνάμεων Ελλάδας - Τουρκίας σε ανασκόπηση της ισορροπίας στα Βαλκάνια, που ίσως επιχειρηθεί τον επόμενο χρόνο εκτός αν - πράγμα που ευχόμαστε - οι εξελίξεις αποδειχτούν θετικές και την καταστήσουν εγκυκλοπαιδικά μόνο χρήσιμη.

Στο εσωτερικό η πολιτική κρίση που διέρχεται η χώρα φαίνεται ότι δεν επηρεάζει μόνο έμμεσα αλλά και άμεσα την κατάσταση στο χώρο της άμυνας. Τα διάφορα σκάνδαλα δεν άφησαν αλώβητη την Ελληνική Αμυντική Βιομηχανία με συνέπειες απρόβλεπτες για το μέλλον της καθώς και το μέλλον της τόσο διαφημισμένης αμυντικής αυτοδυναμίας. Στο μεταξύ οι σχέσεις Ελλάδας - Τουρκίας εξακολουθούν να χαρακτηρίζονται από την πατροπαράδοτη πλέον ψυχρότητα και το κλίμα έντασης, που αναζοπυρώνεται σε σταθερά διαστήματα μετά από προκλητικές ενέργειες της Τουρκίας. Η τελευταία από αυτές αφορά τα όρια έρευνας και διάσωσης στο Αιγαίο τα οποία ξαφνικά ανακάλυψε ότι θα πρέπει να αλλάξουν και να χωρίζουν το Αιγαίο στη μέση. Εξίσου σοβαρό θέμα αποτελεί η επιτυχία της Τουρκίας να εξαιρέσει τις Νότιες και Ανατολικές περιοχές της από την επικείμενη υπογραφή της συμφωνίας μείωσης των συμβατικών δυνάμεων στην Ευρώπη μεταξύ των χωρών του ΝΑΤΟ και του Συμφώνου της Βαρσοβίας. Παράλληλα συνεχίστηκαν αμείωτες οι





Ζευγάρι ελληνικών πυραυλακάτων Combatante IIIA σε άσκηση στο Αιγαίο.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΟΥΡΚΙΑΣ ΣΥΝΕΒΗΣΑΝ ΜΕΣΑ ΣΤΟ 1988. Η «ΠΤΗΣΗ», ΣΤΗΝ ΕΤΗΣΙΑ ΤΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΚΑΘΙΕΡΩΣΕΙ ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΧΡΟΝΙΑ, ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ, ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΑΥΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΕΙ ΤΡΟΠΟΥΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ.

Του Γιώργου Χριστογιαννάκη

ΕΛΛΑΔΑΣ - ΤΟΥΡΚΙΑΣ

παραβιάσεις του ελληνικού εναέριου χώρου από τουρκικά αεροσκάφη με νέο στοιχείο την εμφάνιση και τουρκικών F-16 στο Αιγαίο.

Το πνεύμα του Νταβός φαίνεται να ψυχορραγεί κάτω από την πίεση των γεγονότων. Σύμφωνα με τις στατιστικές, οι παραβιάσεις του εθνικού εναέριου χώρου από τουρκικά αεροσκάφη μετά το Νταβός μειώθηκαν στο εντυπωσιακό ποσοστό του 0,2%!

Παράλληλα η Τουρκία συνεχίζει ακάθεκτη έναν έντονο εξοπλιστικό αγώνα με προφανή επιδίωξη να αποκτήσει πλήρη υπεροπλία.

Εν μέσω αυτών των γεγονότων το Ελληνικό υπουργείο Άμυνας αποφάσισε μείωση της στρατιωτικής θητείας, ουσιαστικά κατά δύο μήνες, χωρίς ωστόσο να αναγγείλει την πιο ριζική λύση αναπλήρωσης αυτής της απώλειας που αποτελεί η εφαρμογή του δόγματος της παλλαϊκής άμυνας.

Σημαντική εξέλιξη ωστόσο αποτελεί η ανακοίνωση του πενταετούς εξοπλιστικού προγράμματος και για τους τρεις κλάδους των Ενόπλων Δυνάμεων ύψους 350 δισ. δρχ., στο οποίο περιλαμβάνονται ορισμένες ιδιαίτερα σημαντικές αγορές.

Σημαντική επίσης κρίνεται η προσπάθεια αναδιοργάνωσης και μείωσης της γραφειοκρατίας και στα τρία όπλα καθώς και το πρόγραμμα βελτίωσης των συνθηκών διαβίωσης των στρατευμένων ιδίως στις παραμεθόριες περιοχές.

Τα παραπάνω αποτελούν το περίγραμμα των εξελίξεων που σηματοδοτούν μία προσεκτική εξέταση της ισοροπίας δυνάμεων Ελλάδας - Τουρκίας.

Κατά κλάδους η σημερινή κατάσταση έχει ως εξής:

ΣΤΡΑΤΟΣ ΞΗΡΑΣ

Οι εξελίξεις στον τομέα αυτόν από ελληνικής πλευράς επικεντρώθηκαν περισσότερο σε προσπάθειες αναδιοργάνωσης και έργα υποδομής παρά σε νέες αγορές υλικού. Έμφαση δόθηκε στην αναδιάταξη διαφόρων διευθύνσεων του ΓΕΣ στον περιορισμό της γραφειοκρατίας και στην εξοικονόμηση έμψυχου δυναμικού για επάνδρωση θέσεων σε παραμεθόριες μάχιμες μονάδες. Σημαντική είναι και η προσπάθεια βελτίωσης των συνθηκών διαβίωσης των στρατευσίμων με την κατασκευή μιας σειράς σύγχρονων στρατοπέδων στις παραμεθόριες περιοχές.

Η μείωση της θητείας θα έχει σαν αποτέλεσμα την εντατικοποίηση των προσπαθειών προς αυτήν την κατεύθυνση και τη διεύρυνση του θεσμού των εθελοντών πενταετούς στράτευσης.

Αλλαγές ωστόσο υπήρξαν και στη σύνθεση των μεγάλων σχηματισμών μετά τη διάλυση της 3ης Μεραρχίας ειδικών δυνάμεων που τμήματά της υπάγονται πλέον απευθείας σ' αυτούς.

Συγκεκριμένα τα τμήματά της κατανέμονται ως εξής:

■ Οι δυνάμεις πεζοναυτών υπάγονται απευθείας στην Α΄ Στρατιά.

■ Οι δυνάμεις αλεξιπτωτιστών υπάγονται απευθείας στην ΑΣΔΕΝ.

■ Οι δυνάμεις καταδρομών υπάγονται απευθείας στο Γ΄ Σώμα Στρατού.

Ανεξάρτητα από την υπαγωγή τους αυτή, την επιχειρησιακή εποπτεία τους έχει ο αρχηγός ΓΕΕΘΑ και χρησιμοποιούνται ως εφεδρεία του εκάστοτε αρχιστρατήγου. Η Διεύθυνση Ειδικών Δυνάμεων του ΓΕΣ εξακολουθεί να υφίσταται έχοντας όχι μόνο το εκπαιδευτικό έργο, αλλά και ένα σύνταγμα υπό την εποπτεία της.

Συγκεκριμένα η Διεύθυνση Ειδικών Δυνάμεων έχει το Κέντρο Εκπαίδευσης Ειδικών Δυνάμεων (ΚΕΕΔ), τη Σχολή Αλεξιπτωτιστών στον Ασπρόπυργο, το Κέντρο Ανορθοδόξου Πολέμου στη Ρεντίνα και το Κέντρο Εκπαίδευσης Ορεινού Αγώνα στον Όλυμπο.

Πέρα από τα παραπάνω η Διεύθυνση Ειδικών Δυνάμεων έχει υπό την εποπτεία της μία νεοσύστατη μονάδα Αμφίβιων Καταδρομών και ένα Τάγμα Διαβιβάσεων.

Στον τομέα των εξοπλισμών το νέο πενταετές πρόγραμμα περιλαμβάνει ουσιαστικά δύο μόνο σημαντικές αγορές νέου κύριου υλικού που αφορά την απόκτηση εξοπλισμένων ελικοπτέρων (διαγωνισμός σε εξέλιξη) συνολικής δαπάνης 15 δισ. δρχ. και φορητών αντιαεροπορικών συστημάτων Stinger συνολικής δαπάνης 20,4 δισ. δρχ.

Κατά τομείς του Στρατού Ξηράς η διαμορφούμενη εικόνα στον τομέα της απόκτησης νέου υλικού εμφανίζεται όπως παρακάτω:

Άρματα Μάχης: Από ελληνικής πλευράς βρίσκεται στα τελευταία στάδια ολοκλήρωσης η παράδοση των 324 αρμάτων M-48A5 από τις ΗΠΑ.

Έτσι ο συνολικός αριθμός των εκσυγχρονισμένων αρμάτων M-48A5 φτάνει τα 650 ενώ αναμένεται περαιτέρω εκσυγχρονισμός διακοσίων από αυτά με την ενσωμάτωση νέων συστημάτων ελέγχου πυρός καθώς και συστημάτων σταθεροποίησης του πυροβόλου για βολές εν κινήσει. Ο διαγωνισμός αυτός βρίσκεται σε εξέλιξη ενώ μπορεί να επεκταθεί για 200 ακόμα συστήματα. Αντίθετα ο διαγωνισμός για τον εκσυγχρονισμό των 190 αρμάτων AMX-30 φαίνεται να βρίσκεται σε στασιμότητα λόγω των θεωρούμενων υπερβολικών τιμών εκσυγχρονισμού της γαλλικής εταιρίας κατασκευής τους. Τελικά δεν αποκλείεται να υιοθετηθούν διαφορετικές λύσεις για τον εκσυγχρονισμό των αρμάτων καθώς πολλές εταιρίες από διάφορες χώρες προσφέρουν πλήρη πακέτα εκσυγχρονισμού που αφορούν νέο σύστημα ελέγχου πυρός, νέο κιβώτιο ταχυτήτων και νέο κινητήρα.

Πολύ σημαντική νέα εξέλιξη στον τομέα αυτόν αποτελεί η παραχώρηση 75 αρμάτων μάχης **Leopard 1A3** από τη Δυτ. Γερμανία στα πλαίσια πρόσθετης στρατιωτικής βοήθειας που δίνεται σαν αντισταθιστικό όφελος για την αγορά των τεσσάρων φρεγατών ΜΕΚΟ - 200HN. Τα άρματα αυτά θα εκσυγχρονισθούν στο επίπεδο A3GR προτού παραδοθούν στην Ελλάδα. Ο Ελληνικός Στρατός έχει εκφράσει την πρόθεσή του να αγοράσει άλλα τριάντα, για να συμπληρωθεί ο κατάλληλος αριθμός για το σχηματισμό μιας επιπλέον τεθωρακισμένης ταξιαρχίας. Παράλληλα έχει παραλάβει σημαντικό αριθμό αρμάτων M-48A2 από τη Δυτ. Γερμανία.

Στάσιμο εξάλλου παραμένει το θέμα της επιλογής νέων αρμάτων για τον Ελληνικό Στρατό. Το πενταετές εξοπλιστικό πρόγραμμα δεν περιλαμβάνει επαρκείς πιστώσεις για την απόκτησή τους.

Σημαντική είναι ωστόσο η πρόβλεψη στο νέο πρόγραμμα για την προμήθεια εξομοιωτών αρμάτων αλλά και αρματοφορέων και αρμάτων περισυλλογής.

Από τουρκικής πλευράς κυριάρχησε η παραχώρηση από τη Δυτ. Γερμανία 150 αρμάτων Leopard 1A3 και οκτώ αρμάτων περισυλλογής, αξίας 580 εκατ. μάρκων που θα παραδοθούν αφού εκσυγχρονισθούν. Στο μέλλον ο τουρκικός στρατός αναμένεται να παραλάβει άλλα 100 όμοια άρματα.

Παράλληλα συνεχίζεται εντατικά και βρίσκεται προς το τέλος του το πρόγραμμα εκσυγχρονισμού και μετατροπής του τουρκικών M-48 σε M-48A5T1 και M-48A5-ST2. Εκτός από το νέο κινητήρα και το πυροβόλο των 105 mm τα άρματα M-48A5T1 διαθέτουν νέο σύστημα ελέγχου πυρός που περιλαμβάνει συσκευή θερμικής απεικόνισης για βολές κατά τη νύχτα. Τα M-48A5-ST2 μπορούν να βάλλουν εν κινήσει.

Σημαντική είναι και η μετατροπή αριθμού αρμάτων M-47 σε άρματα περισυλλογής.

Τεθωρακισμένα Οχήματα Μεταφοράς Προσωπικού και Μάχης: Η σημαντικότερη ελληνική εξέλιξη στον τομέα αφορά την έναρξη παραγωγής από την ΕΛΒΟ των 340 τεθωρακισμένων οχημάτων μάχης Λεωνίδας 2 το πρώτο από τα οποία θα παραδοθεί το Μάιο. Παράλληλα συνεχίζεται το πρόγραμμα εκσυγχρονισμού των M-113 σε M-113A1 με την τοποθέτηση καινούργιου πετρελαιοκινητήρα. Στον τομέα αυτόν είναι ενδιαφέρουσα η πρόθεση του Ελληνικού Στρατού να εκσυγχρονίσει το τεθωρακισμένο τροχοφόρο όχημα αναγνώρισης M-8. Συνολικά ο ελληνικός στρατός διαθέτει 80 τέτοια οχήματα που είναι κατα-

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 22.500

ΣΥΝΘΕΣΗ:

1 Διοίκηση Τακτικής Αεροπορίας (ΑΤΑ), 1 Διοίκηση Αεροπορικής Υποστήριξης (ΔΑΥ), 7 Πτέρυγες Μάχης με βάσεις την Ανδραβίδα (F-4), τον Άραξο (F-104), τη Λάρισα (F-4, A-7), τη Νέα Αγχίαλο (F-16 C/D, F-5), τη Σούδα (A-7), την Τανάγρα (Mirage F-1, Mirage 2000) και τη Μίκρα στη Θεσσαλονίκη (F-5). Κάθε πτέρυγα περιλαμβάνει 2 ή 3 μοίρες μαχητικών.

ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ:	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΑΠΟΣΤΟΛΗ
F-16 C/D	1/3 (33**/3**)	ΔΒ/ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
Mirage 2000 E/B	15/4 (21**)	ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗ / ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
A-7H/TA-7H	46/5	ΒΟΜΒΑΡΔ. / ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
F-5A/RF-5A/F-5B	64/8/12	ΑΝΑΧ-ΔΒ/ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ/ΕΚΠΑΙΔ.
F-104G/TF-104G	60/5	ΔΒ/ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
F-104G	28*	ΔΒ
F-4E/RF-4E	48/7	ΑΝΑΧ-ΔΒ/ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ
NF-5A	10*	ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗ-ΔΒ.
Mirage F-1 CG	31	ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗ
RF-84F	7	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ
Hu-16B Albatross	8	ΝΑΥΤΙΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ
C-130H	12	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ
NAMC YS-11A	6	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ
C-46 Dakota	12	ΜΕΤΑΦΟΡ./ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
N 2501 Noratlas	10+	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ
Do.28D	12	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ
CL-215	12	ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ
Gulfstream 1	1	VIP
T-33A	48	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
Cessna T-41A	19	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
T-37 B/C	23	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
T-2E Buckeye	36	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
G-164 Agcat	23	ΨΕΚΑΣΤΙΚΑ
PZL Dromader	28	ΨΕΚΑΣΤΙΚΑ/ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ
AB-205A	13	ΕΡΕΥΝΑ/ΔΙΑΣΩΣΗ
AB-206A	2	VIP
Bell 47G	4	ΨΕΚΑΣΤΙΚΑ
Nardi-Hughes 300	2	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
Bell 212	3	VIP

ΟΠΛΑ

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΑΕΡΟΣ - ΑΕΡΟΣ

SIDEWINDER AIM-9 G/J/ P3, SUPER SIDEWINDER AIM-9L, 312 MATRA - MAGIC 2**, SPARROW AIM-7E/F.

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΑΕΡΟΣ - ΕΔΑΦΟΥΣ:

MAVERICK, BULLPUP

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΔΑΦΟΥΣ - ΑΕΡΟΣ:

36 Συστοιχίες πυραύλων NIKE-HERCULES με 64 πυραύλους

Συστοιχίες SKYGUARD (ΒΕΛΟΣ) με 40 πυροβόλα των 35 mm και 300 πυραύλους SPARROW RIM-7M, φορητοί πύραυλοι STINGER*

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ:

Bofors L/60/70 των 40 mm, OERLICON των 35 mm, RH-202 Rheinmetall των 20 mm, M-2 των 12,7 mm, ΑΡΤΕΜΙΣ-30*

* Υπό παραγγελία

** Υπό παράδοση.

ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 57.400

ΣΥΝΘΕΣΗ:

2 Διοικήσεις Τακτικής Αεροπορίας, 1 Διοίκηση Μεταφορών, 1 Διοίκηση Αεροπορικής εκπαίδευσης, 9 Πτέρυγες Μάχης με βάσεις το Εσκίσεχιρ, το Μουρτέντ, την Μπαντίρμα, το Μπαλικεσίρ, το Ντιαρμπακίρ, το Μπερτζιφόν, το Ερχάκ.

ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ:	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΑΠΟΣΤΟΛΗ
F-16 C/D	17/8 (111*/24*)	ΑΝΑΧ-ΔΒ/ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
F-104S	21	ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗ
F-104G/CF-104	150+	ΒΟΜΒΑΡΔ./ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗ
TF-104G/CF-104D	23+	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
RF-104G	26	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ
F-4E/RF-4E	135/8	ΔΒ/ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ
F-5A/B	50/21	ΔΒ/ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
NF-5A/B	60**	ΔΒ
RF-5A	20	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ
F-100 D/F	35+/30	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
S-2A/E	33	ΝΑΥΤΙΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ
T-38A	29	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
T-33A	75+	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
T-37B/C	65+	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
T-34 A	12	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
Cessna T-41D	20+	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
C-130E	7	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ
Transall C-160	20	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ
C-47 Dakota	40+	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ
CN-235	52*(;)	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ
Viscount 700	3	VIP
Citation 2	4	VIP
BN-2A Islander	2	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ
UH-1H	50+	ΕΡΕΥΝΑ/ΔΙΑΣΩΣΗ
Sikorsky UH-19	5	ΕΡΕΥΝΑ/ΔΙΑΣΩΣΗ

ΟΠΛΑ

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΑΕΡΟΣ - ΑΕΡΟΣ:

730 SIDEWINDER AIM-9P3, SIDEWINDER AIM-9G/J, SHAFRIR, FALCON, SPARROW.

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΑΕΡΟΣ - ΕΔΑΦΟΥΣ:

MAVERICK, BULLPUP, AGM-45 SHRIKE* (αντί - ραντάρ).

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΔΑΦΟΥΣ - ΑΕΡΟΣ:

72 εκτοξευτές πυραύλων NIKE - HERCULES, 36 συστοιχίες πυραύλων RAPIER.

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ:

Bofors L/60/70 των 40 mm, OERLICON των 20 και 35 mm, M-2 των 12,7 mm.

* Υπό παραγγελία

** Υπό παράδοση.

(;) Μη επιβεβαιωμένη παραγγελία.

σκευής 1944, έχουν βάρος 7,7 τόννους και ο κύριος οπλισμός τους αποτελείται από ένα πυροβόλο των 37 mm. Ο εκσυγχρονισμός περιλαμβάνει την αντικατάσταση του κινητήρα, του συστήματος μετάδοσης και του κιβωτίου ταχυτήτων.

Από τουρκικής πλευράς κυριάρχησε η υπογραφή συμβολαίου με την αμερικανική εταιρία FMC για την από κοινού ίδρυση εργοστασίου στην Τουρκία με την Nurol. Το συμβόλαιο είναι ύψους 1.076 εκατ. δολάρια και αφορά την κατασκευή 1698 τεθωρακισμένων οχημάτων μάχης AIFV που αποτελούν εξέλιξη του M-113 και θα παραδοθούν σε μία περίοδο οκτώ ετών. Μέσα στο 1989 θα κατασκευαστούν 20 οχήματα. Στο τέλος του προγράμματος η τουρκική προστιθέμενη αξία αναμένεται να φτάσει το 73%.

Τα περισσότερα από τα οχήματα αυτά θα διαθέτουν πυργίσκο με πυροβόλο των 25 mm.

Πυροβολικό: Οι εξελίξεις από ελληνικής πλευράς δεν είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακές. Στο διάστημα που μεσολάβησε από την προηγούμενη ανάλυση των δυνάμεων Ελλάδας - Τουρκίας ο Ελληνικός Στρατός έχει παραλάβει τα 28 θωρακισμένα οχήματα ελέγχου πυρός πυροβολικού από την αμερικανική εταιρία BMY. Η προσθήκη αυτή είναι σημαντική γιατί βελτιώνει την αποτελεσματικότητα του αυτοκινούμενου πυροβολικού. Το ίδιο ισχύει και για τα ραντάρ εντοπισμού θέσης πυροβολικού TPQ-36 ενώ αναμένεται να αρχίσει σύντομα η παράδοση των πρώτων από τα 360 συστημάτων ελέγχου πυρός ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ που κατασκευάζει η ΕΑΒ για το Ελληνικό Πυροβολικό. Δέκα από τα πρωτότυπα του συστήματος αυτού έχουν παραδοθεί στη σχολή Πυροβολικού για δοκιμές. Παράλληλα διεξάγεται διαγωνισμός για την κατασκευή αποστασιομέτρων λέιζερ με τα οποία θα εφοδιασθούν οι παρατηρητές. Όσον αφορά τα πυρομαχικά το πυροβολικό θα παραλάβει σύντομα μία παρτίδα από βομβιδοφόρα βλήματα GRM49 των 155 mm που κατασκευάζει η ΠΥΡΚΑΛ. Στάσιμο εξάλλου φαίνεται να παραμένει το θέμα του εκσυγχρονισμού των ρυμουλκούμενων πυροβόλων M-114 αν και το πενταετές πρόγραμμα προβλέπει κονδύλι για αυτόν το σκοπό.

Οι τουρκικές κινήσεις στον τομέα αυτόν είναι σαφώς πιο εντυπωσιακές και επικίνδυνες. Οι τουρκικές εταιρίες ENKA και MKEK υπέγραψαν συμβόλαιο με την αμερικανική εταιρία LTV για την κατασκευή του συστήματος MLRS σε εργοστάσιο που θα κατασκευασθεί στην Τουρκία. Το συμβόλαιο είναι ύψους 1 δισ. δολαρίων περίπου και αφορά την κατασκευή 168 συστημάτων MLRS και 55.000 ρουκετών για τον τουρκικό στρατό τα επόμενα δέκα χρόνια. Επιπλέον δώδεκα έτοιμα συστήματα θα εισαχθούν απευθείας από τις

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 19.000
ΣΤΟΛΟΣ
ΦΡΕΓΑΤΕΣ:
2 κλάσης KORTENAER (2×76 mm, 8 HARPOON, 8 SEA SPARROW, 2 ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ).
ΑΝΤΙΤΟΡΠΙΛΛΙΚΑ:
7 πρώην Αμερικανικά κλάσης GEARING FRAM και FRAM II (6 από αυτά διαθέτουν πυροβόλο OTO MELARA των 76 mm με σύστημα διεύθυνσης βολής NA-10 και NA-21 και πυραύλους επιφανείας - επιφανείας HARPOON).
1 πρώην Αμερικανικό κλάσης ALLEN M. SUMNER
4 πρώην Αμερικανικά κλάσης FLETCHER.
ΠΛΟΙΑ ΣΥΝΟΔΕΙΑΣ:
1 πρώην Γερμανικό κλάσης RHEIN.
4 πρώην Αμερικανικά κλάσης CANNON.
ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ:
8 Γερμανικά τύπου 209
(4 κλάσης ΓΛΑΥΚΟΣ - 1100 και 4 κλάσης ΠΟΣΕΙΔΩΝ 1200)
2 πρώην Αμερικανικά τύπου GUPPY.
ΠΥΡΑΥΛΑΚΑΤΟΙ:
4 COMBATTANTE II (2×35 mm, 4 EXOCET, 2 ΤΟΡΠΙΛΛΕΣ SST-4)
4 COMBATTANTE III (2×76 mm, 2×30 mm, 4 EXOCET, 2 ΤΟΡΠΙΛΛΕΣ SST-4)
6 COMBATTANTE IIIA (2×76 mm, 2×30 mm, 6 PENGUIN, 2 ΤΟΡΠΙΛΛΕΣ SST-4).
ΤΟΡΠΙΛΛΑΚΑΤΟΙ:
6 πρώην Γερμανικές τύπου JAGUAR, 3 τύπου NASTY.
ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΠΕΡΙΠΟΛΙΚΑ:
2 ESTEREL (Με 4 πυραύλους SS-12 το καθένα).
4 τύπου ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ (Με 6 ΠΑΟ των 106 mm).
ΑΠΟΒΑΤΙΚΑ:
1 πλοίο δεξαμενή (LSD) πρώην Αμερικανικό.
7 αρματαγωγά (LST), 5 μέσα αποβατικά και περίπου 70 μικρότερα αποβατικά σκάφη.
ΠΛΟΙΑ ΝΑΡΚΟΠΟΛΕΜΟΥ:
9 πρώην Αμερικανικά ναρκαλιευτικά MSC 294
5 πρώην Αμερικανικά ADJUTANT
2 Ναρκοθέτιδες
ΠΛΟΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ
1 πλοίο υποκλοπών.
ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΠΛΟΙΑ:
2 πετρελαιοφόρα στόλου, 3 πλοία ωκεανογραφικών ερευνών, 2 μικρότερα πετρελαιοφόρα βάσης, υδροφόρες, ρυμουλκά κ.λπ.
ΝΑΥΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ:
4 ελικόπτερα ALOUETTE III, 12 Ελικόπτερα AB-212.
ΥΠΟ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ
ΣΚΑΦΗ:
4 φρεγάτες τύπου MEKO-200HN (Εκτόπισμα 3.200 τόννοι, ταχύτητα 31 κόμβοι, 2X LM2500 αεριοστρόβιλοι, 1×127 mm, 8 HARPOON, 16 SEA SPARROW, 2×20 mm PHALANX, 1 ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟ).
Το πρώτο πλοίο θα παραδοθεί το 1992 και το τελευταίο το 1997.
2 περιπολικά ανοικτής θαλάσσας. (520 τόννοι, 25 κόμβοι, 1×76 mm (;), 8 HARPOON (;), 1×40 mm (;), 2×20 mm (;). Τα πλοία θα παραδοθούν το 1990.
5 Αρματαγωγά τύπου ΙΑΣΩΝ (Εκτόπισμα 4.300 τόννοι, ταχύτητα 16 κόμβοι, 1×76 mm (;) 4×20 mm (;)).
Τα πλοία κατασκευάζονται στα ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ. Το πρώτο θα παραδοθεί μέσα στο 1989 και η παράδοση θα ολοκληρωθεί το 1990.
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:
— Εκσυγχρονισμός τεσσάρων υποβρυχίων κλάσης ΓΛΑΥΚΟΣ (Νέο σύστημα βολής ΚΑΝΑΡΗΣ, νέο ολοκληρωμένο Sonar που περιλαμβάνει συσκευή Α/Υ επίθεσης, Α/Υ μέτρησης αποστάσεων, Α/Υ περιφερειακής διάταξης (Flank array), νέες ηλεκτρονικές συσκευές κ.λπ.)
— Εκσυγχρονισμός ηλεκτρονικών πυραυλακάτων.
— Εκσυγχρονισμός ναρκαλιευτικών.
— Συσκευές Α/Υ AN/SQS-56, ραντάρ έρευνης αέρος AN/SPS-49, συσκευές αντιμέτρων εναντίον τορπιλλών AN/SLQ-25 NIXIE, συσκευές αντιμέτρων αεροφύλλων Mk-36 Mod 1 (SRBOC), αεριοστρόβιλοι LM-2500 από τις ΗΠΑ για τον εξοπλισμό των νέων φρεγατών.
— Πύραυλοι επιφανείας - επιφανείας HARPOON.
— Ανθυποβρυχιακές τορπίλλες Mk-46 Mod 5.
— Εκσυγχρονισμός τορπιλλών Mk-47 σε NT-47D.
— 4 αντιπυραυλικά συστήματα Phalanx.

ΤΟΥΡΚΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 55.000
ΣΤΟΛΟΣ
ΦΡΕΓΑΤΕΣ:
4 τύπου MEKO-200T (1×127 mm, 8 HARPOON, 8 SEA SPARROW, 3×4 25 mm SEA GUARD, 1 ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟ).
ΑΝΤΙΤΟΡΠΙΛΛΙΚΑ:
8 πρώην Αμερικανικά κλάσης GEARING FRAM I και FRAM II (Μερικά από τα πλοία αυτά διαθέτουν πυραύλους HARPOON και ένα διπλό αντιαεροπορικό πυροβόλο OERLICON των 35 mm στη θέση του τρίτου διπλού πυργίσκου των 127 mm).
2 πρώην Αμερικανικά CARPENTER FRAM I
1 πρώην Αμερικανικό ALLEN SUMNER FRAM II
2 πρώην Αμερικανικά κλάσης FLETCHER
2 πρώην Γερμανικά κλάσης KOLN
ΠΛΟΙΑ ΣΥΝΟΔΕΙΑΣ:
2 BERK (Κατασκευασμένα στην Τουρκία).
ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ:
6 τύπου 209. (Τα τρία συναρμολογήθηκαν στα τουρκικά ναυπηγεία GOLCUK).
ΠΥΡΑΥΛΑΚΑΤΟΙ:
8 κλάσης DOGGAN τύπου LURSSEN FPB 57 (1×76 mm, 8 HARPONN, 1×35 mm).
9 κλάσης KARTAL (4 Penguin)
ΤΟΡΠΙΛΛΑΚΑΤΟΙ:
5 πρώην Γερμανικές JAGUAR.
ΠΕΡΙΠΟΛΙΚΑ:
2 πρώην Αμερικανικά τύπου ASHEVILLE.
6 πρώην Αμερικανικά PC 1638
4 πρώην Αμερικανικά PGM-71
12 μεγάλα περιπολικά των 40 μέτρων
1 κανονιοφόρος GIRNE
6 περιπολικά των 83 ποδών
ΑΠΟΒΑΤΙΚΑ:
6 μεγάλα αρματαγωγά (LST)
29 αποβατικές άκατοι αρμάτων (LCT)
Πλήθος μικρότερων αποβατικών σκαφών.
ΠΛΟΙΑ ΝΑΡΚΟΠΟΛΕΜΟΥ:
2 πρώην αρματαγωγά που μετατράπηκαν σε ναρκοθέτιδες
1 μεγάλο ναρκοθετικό
5 πρώην Μέσα Αποβατικά που μετατράπηκαν σε ναρκοθετικά.
12 πρώην Αμερικανικά ναρκαλιευτικά ADJUTANT, MSC 268 και MSC 294.
4 πρώην Καναδικά ναρκαλιευτικά MCB.
6 πρώην Γερμανικά ναρκαλιευτικά VEGESACK.
ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΠΛΟΙΑ:
1 σκάφος ανεφοδιασμού, 6 μικρά πετρελαιοφόρα, Ερευνητικά πλοία, 3 πλοία μεταφοράς πυρομαχικών κ.λπ.
ΝΑΥΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ:
22 αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας S-2A TRACKER, 18 ελικόπτερα AB-212 (Εξοπλισμένα με πυραύλους SEA SCUA) και 3 ελικόπτερα AB-204 AS.
ΥΠΟ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ
ΣΚΑΦΗ:
2 Υποβρύχια τύπου 209 - 1400 στη Δυτ. Γερμανία, Παράδοση 1991.
2 φρεγάτες MEKO-200T (Ίσως με πρόωση συνδυασμού ντηζελομηχανών και αεριοστροβίλων).
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ
— Ανθυποβρυχιακές τορπίλλες Mk-46 Mod 5
— Πύραυλοι HARPOON.
— Τορπίλλες Mk-48.





ΗΠΑ.
Το σύστημα MLRS εξασφαλίζει μεγάλο όγκο πυρός σε μικρό χρονικό διάστημα με μεγάλη ακρίβεια και βεληνεκές που φτάνει τα 40 Km. Επιπλέον διαθέτει εκπληκτική ευελιξία και του εξασφαλίζει μεγάλη επιβιωσιμότητα αλλάζοντας γρήγορα θέση βολής.
Είναι σίγουρο ότι αποτελεί ένα τακτικό πλεονέκτημα για το στρατό που το διαθέτει, ενώ δημιουργεί μια σειρά από τακτικά προβλήματα σε κάθε αντίπαλο. Αποτελεί έτσι θανάσιμη απειλή σε μια αντιπαράθεση στον Έβρο εξουδετερώνοντας τη δεύτερη γραμμή άμυνας, ανεφοδιασμού και εφεδρειών. Στο περιβάλλον του Αιγαίου μπορεί με τον τεράστιο όγκο πυρός του να προετοιμάσει μία απόβαση σε νησιά του Αρχιπελάγους.
Εκτός από το MLRS οι Τούρκοι άρχισαν να παραλαμβάνουν τα πρώτα από τα 144 εκσυγχρονισμένα αυτοκινούμενα πυροβόλα Μ-44 που διαθέτουν νέο πετρελαιοκινητήρα, σύστημα μετάδοσης, κιβώτιο ταχυτήτων και πυροβόλο των 155mm της Rheinmetall που προέρχεται από το τριεθνικό FH-70.
Βαρέα όπλα πεζικού: Ο Ελληνικός στρατός παρέλαβε 100 εκτοξευτές αντιαρματικών πυραύλων Milan ενώ συνεχίζεται η παράδοση των 2.500 βλημάτων Milan 2 που είχε παραγγείλει. Το βλήμα αυτό διαθέτει μεγαλύτερη εκρηκτική κεφαλή ενώ η ικανότητα διάτρησης θώρακα έχει αυξηθεί κατά 50%. Παράλληλα θα αποκτηθούν και 180 σκοπευτικά νυκτερινής σκόπευσης Mira. Η ενίσχυση συμπληρώνεται με την απόκτηση του αντιαρματικού εκτοξευτή STRIM-89 που θα εξοπλίσει κυρίως τις μονάδες των ειδικών δυνάμεων σε επίπεδο λόχου. Το συνολικό βάρος του όπλου μαζί με το βλήμα είναι 8,6 κιλά και το δραστικό βεληνεκές του 400-500 μέτρα. Στο μεταξύ συνεχίζεται η ενίσχυση του στρατού με τα βομβιδοφόρα βλήματα ελληνικής κατασκευής του όλμου των 4,2''.

Βολή πυροβόλου Μ-115 των 203 mm κατά τη διάρκεια άσκησης του ελληνικού πυροβολικού.

Στα πλαίσια της Δυτικογερμανικής βοήθειας ο Ελληνικός Στρατός θα ενισχυθεί με 75 επιπλέον άρματα μάχης Leopard 1A4. Παράλληλα οι Τούρκοι θα παραλάβουν 150 τέτοια άρματα.

Νέα εξέλιξη αποτελεί και η κατασκευή του όλμου Ε-56 των 120 mm της ΕΒΟ. Ο στρατός έδειξε αρχικά ενδιαφέρον για 100 τέτοιους όλμους.
Ο τουρκικός στρατός από την πλευρά του έχει ενισχυθεί με πυραύλους Milan και TOW και συνεχίζει να παραλαμβάνει όλμους των 120 mm που κατασκευάζονται στην Τουρκία. Επιπλέον στα πλαίσια της Γερμανικής βοήθειας 1989-91 πρόκειται να παραλάβει σκοπευτικά Mira για τους εκτοξευτές Milan.
Αντιαεροπορική Άμυνα: Το σημαντικότερο γεγονός για τον Ελληνικό Στρατό υπήρξε η επιλογή του φορητού αντιαεροπορικού πυραύλου Stinger - Post. Συγκεκριμένα η Ελλάδα επικύρωσε πρόσφατα στη Βουλή τη σύμβαση συμμετοχής της στην κοινοπραξία για την κατασκευή του πυραύλου στην Ευρώπη. Το Ελληνικό μερίδιο είναι 9,4% και αφορά την προμήθεια 1150 πυραύλων που θα αρχίσουν να παραδίδονται από το 1991. Παράλληλα ο Ελληνικός Στρατός θα προμηθευθεί απευθείας από τις ΗΠΑ 500 εκτοξευτές και 1000 πυραύλους Stinger - Post που θα καλύψουν τις βραχυπρόθεσμες ανάγκες του μέχρι το 1991. Οι πύραυλοι αυτοί που δεν θα διαθέτουν τη μονάδα επαναπρογραμματισμού για την αντιμετώπιση νέων απειλών θα παραδοθούν το 1989 και το 1990. Σημαντική εξέλιξη αποτελεί και η απόφαση περαιτέρω εκσυγχρονισμού των πυραύλων μέσου βεληνεκούς Improved Hawk στη φάση Μ3 που βελτιώνει την ανθεκτικότητα του πυραύλου στα ηλεκτρονικά αντίμετρα και κάνει δυνατό τον ταυτόχρονο εγκλωβισμό περισσότερων του ενός στόχων.
Όσον αφορά την πορεία του προγράμματος ΑΡΤΕΜΙΣ-30, σε πρόσφατη συνέντευξή του ο νέος πρόεδρος της ΕΒΟ δήλωσε ότι παρά τις δυσκολίες που υπάρχουν η ΕΒΟ θα παραδώσει έξι ολοκληρωμένα συστήματα που θα αποτελούνται από 8 Μονάδες Πυρός Πυροβόλου, 2 Ραντάρ Ελέγχου Πυρός και ένα Κέντρο Διεύθυνσης Βολής το κάθε ένα, μέχρι το τέλος του χρόνου. Ελπίζεται ότι τα πρώτα δύο θα παραληφθούν από το στρατό μέσα στον Ιούνιο. Η συνολική παραγγελία αφορά 16 ολοκληρωμένα συστήματα και 56 μεμονωμένες Μονάδες Πυρός Πυροβόλου. Η υλοποίηση αυτού του προγράμματος αποτελεί μία ιδιαίτερα σημαντική ενίσχυση για τον Ελληνικό Στρατό αλλά και την ύστατη πρόκληση για την ελληνική αμυντική βιομηχανία.
Η Τουρκία από την πλευρά της άρχισε να κατασκευάζει ένα δίδυμο αντιαεροπορικό πυροβόλο των 20 mm με άδεια της εταιρίας Oerlikon σε ένα νέο εργοστάσιο στο Cankiri. Στο ίδιο εργοστάσιο στο μέλλον υπάρχει πιθανότητα να κατασκευάζεται το πυροβόλο των 35 mm.
Παράλληλα η Τουρκία μετέχει στο Ευρωπαϊκό κονσόρτσιουμ για την κατασκευή του φορητού αντιαεροπορικού πυραύλου Stinger - Post με ένα ιδιαίτερα σημαντικό ποσοστό, που φτάνει τα 40,6%. Συνολικά θα προμηθευθεί 4.500 πυραύλους ενώ ήδη διαθέτει 200 εκτοξευτές που αγόρασε από τις ΗΠΑ. Τέλος ο τουρκικός στρατός διαθέτει 12 συστοιχίες πυραύλων Rapier.
Αεροπορία Στρατού: Οι εξελίξεις κυριαρχούνται από την προκήρυξη του διαγωνισμού για την προμήθεια επιθετικών ελικοπτέρων από τον Ελληνικό Στρατό. Η υλοποίηση της αγοράς αυτής θα σηματοδοτήσει την αρχή μιας νέας εποχής για την αεροπορία στρατού και θα αυξήσει εντυπωσιακά τις αντιαρματικές δυνατότητες του ελληνικού στρατού. Η προμήθεια αφορά 25-60 ελικόπτερα που θα διαθέτουν ικανότητα να επιχειρούν και να μάχονται τη νύκτα. Ενίσχυση των μεταφορικών ικανοτήτων της αεροπορίας στρατού αποτέλεσε η μεταβίβαση των 5 βαρέων ελικοπτέρων CH-47C Chinook από την Αεροπορία.
Από τουρκικής πλευράς εκτός από τη συναρμολόγηση 35 μεταφορικών ελικοπτέρων UH-1H στην Τουρκία σημαντική υπήρξε και η απόκτηση από την τουρκική στρατοχωροφυλακή έξι ελικοπτέρων S-70A-17 που αποτελούν την εξαγωγική έκδοση του UH-60A Black Hawk. Η αγορά αυτή μπορεί να αποτελέσει την αρχή για την αντικατάσταση των γερασμένων ελικοπτέρων που χρησιμοποιεί ο τουρκικός στρατός. Λύση στον τομέα αυτό θα πρέπει να βρει σύντομα και ο Ελληνικός στρατός. Ωστόσο το πενταετές πρόγραμμα δεν προβλέπει αγορά μεταφορικών ελικοπτέρων.
Πριν κλείσουμε την αναφορά μας στο στρατό ξηράς δεν θα πρέπει να παραλείψουμε να αναφερθούμε σε ορισμένες αγορές συμπληρωματικού υλικού που επηρεάζουν έμμεσα αλλά σημαντικά την ισορροπία, καθώς λειτουργούν σαν πολλαπλασιαστές δύναμης.
Ο Ελληνικός Στρατός προμηθεύτηκε 10 ραντάρ επιτήρησης πεδίου μάχης τύπου Stentor





Αρκετές εντυπώσεις κέρδισε η Τουρκία στην περσινή έκθεση του Φάρνμπορο, όπου είχε στείλει ένα από τα πρώτα της F-16C. (Slide: Σωτήρης Κωνσταντινίδης).

Το σύστημα SKYGUARD (ΒΕΛΟΣ) αποτελεί το κύριο όπλο προστασίας των ελληνικών αεροδρομίων. Εκτός από τη μονάδα ελέγχου πυρός, περιλαμβάνει τα πυροβόλα OERLICON των 35 mm και εκτοξευτές αντιαεροπορικών πυραύλων RIM-7m Sparrow.

από την γαλλική εταιρία LCT. Τα ραντάρ αυτά αναπτυγμένα στον Έβρο και τα νησιά προειδοποιούν έγκαιρα για τις κινήσεις του αντιπάλου και εξασφαλίζουν αποτροπή αιφνιδιασμού. Σε περίπτωση εχθροπραξιών τα ραντάρ αυτά κατευθύνουν και ελέγχουν την αποτελεσματικότητα των πυρών του πυροβολικού. Η ακτίνα δράσης του Stentor είναι 60 χλμ. εναντίον στόχων μεγέθους άρματος μάχης.

Στον τομέα των τηλεπικοινωνιών αναπτύσσεται το ολοκληρωμένο σύστημα τηλεπικοινωνιών ΕΡΜΗΣ που κατασκευάστηκε από κοινού από την Siemens και την Plessey. Θα παραληφθούν εξάλλου 600 ασύρματοι οχημάτων SEM 192 από την εταιρία SEL μέσω της Γερμανικής βοήθειας. Οι ασύρματοι αυτοί είναι VHF και διαθέτουν ικανότητα αναπήδησης συχνοτήτων.

Σημαντική εξάλλου είναι η προμήθεια 3.000 συστημάτων νυκτερινής σκόπευσης ενίσχυσης φωτός της Αυστριακής εταιρίας Swarovski. Τα 500 από αυτά θα παραδοθούν απευθείας από την Αυστριακή εταιρία και τα υπόλοιπα θα κατασκευαστούν στην Ελλάδα από την εταιρία Econ Optics. Το βάρος του σκοπευτικού αυτού είναι 1,3 κιλά και μπορεί να διακρίνει οπλίτη σε απόσταση 400 - 600 μέτρων κατά τη νύκτα.

Συνεχίζεται εξάλλου η παραλαβή από το στρατό των 5.214 τζιπ Mercedes που κατασκευάζει η ΕΛΒΟ. Ήδη έχουν παραληφθεί τα μισά σχεδόν απ' αυτά, τα περισσότερα από τα οποία χρησιμοποιούνται σαν φορείς αντιαρματικών όπλων.

ΝΑΥΤΙΚΟ

Το γεγονός που κυριαρχεί σε σπουδαιότητα όσον αφορά την ισορροπία δυνάμεων στη θάλασσα του Αιγαίου, δεν είναι η αγορά ή όχι νέων σκαφών και συστημάτων και από τις δύο πλευρές αλλά μία τουρκική ενέργεια που ανατρέπει την τακτική ισορροπία στο χώρο αυτόν. Συγκεκριμένα πρόκειται για την κατασκευή ενός νέου ναυστάθμου στη Νοτιοδυτική περιοχή της Τουρκίας στη Μαρμαρίδα κοντά στη Ρόδο. Μέχρι σήμερα το Ελληνικό Ναυτικό είχε να αντιμετωπίσει απειλές που προέρχονταν από τις δύο βασικές εξόδους του τουρκικού ναυτικού, τα Δαρδανέλια και τον κόλπο της Σμύρνης που ήταν σχετικά εύκολο να ελεγχθούν.

Στο μέλλον η αποστολή του Ελληνικού Πολεμικού Ναυτικού γίνεται πολύ δυσκολότερη καθώς θα πρέπει να ελέγχει εντατικά τον πολύ πιο «ανοικτό» τομέα του Νοτίου Αιγαίου, του Κρητικού και του Λιβυκού Πελάγους. Κι αυτό γιατί είναι προφανές ότι οι απειλές τώρα μπορούν να προέλθουν από οποιοδήποτε σημείο του ορίζοντα. Γι' αυτό και είναι επιτακτικό τα επόμενα χρόνια, να εφοδιασθεί με τα μέσα που θα αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά τη νέα τουρκική απειλή.

Σημαντική εξέλιξη στον τομέα των μεγάλων σκαφών για το Ελληνικό Ναυτικό, υπήρξε η υπογραφή του τελικού συμβολαίου για την απόκτηση των τεσσάρων φρεγατών ΜΕΚΟ 200ΗΝ. Τα πλοία αυτά είναι απαραίτητα για την αναβάθμιση του ελληνικού στόλου που στηρίζεται κυρίως σε παλιά αμερικανικά αντιτορπιλικά του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Η πρώτη φρεγατα θα κατασκευασθεί από την Blohm un Voss στη Δυτική Γερμανία, ενώ οι υπόλοιπες στα Ελληνικά Ναυπηγεία Σκαραμαγκά.

Πριν μερικούς μήνες («Π» Νο. 54) παρουσιάσαμε αναλυτικά τα τεχνικά χαρακτηριστικά της φρεγάτας ΜΕΚΟ 200ΗΝ.

Υπενθυμίζουμε εδώ ότι το εκτόπισμά της θα είναι 3200 τόννοι, το μήκος 115 μέτρα. Η πρόωση θα είναι του τύπου CODOG με συνδυασμό δύο αεριοστροβίλων και δύο ντηζελομηχανών. Η μέγιστη ταχύτητα θα είναι 32 κόμβοι. Το οπλικό σύστημα και μεγάλο μέρος των ηλεκτρονικών θα είναι αμερικανικής προέλευσης.

Ωστόσο δυσάρεστη έκπληξη αποτέλεσε ο χρόνος παράδοσης των φρεγατών. Η πρώτη φρεγάτα θα παραδοθεί το 1992 ενώ οι υπόλοιπες που θα κατασκευαστούν στην Ελλάδα το 1995, 1996 και 1997 αντίστοιχα, ενώ αρχικά οι ελληνικές παραδόσεις αναμένονταν το 1994, 1995 και 1996. Επειδή ο χρόνος πιέζει, ίσως θα έπρεπε να επιλεγεί η τουρκική λύση. (Δύο φρεγάτες στη Γερμανία και δύο στην Ελλάδα). Οι Τούρκοι θα παραλάβουν την τελευταία από τις τέσσερις φρεγάτες ΜΕΚΟ 200Τ στα μέσα αυτού του χρόνου. Σημαντική εξέλιξη αποτελούν τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν με το ντηζελοκίνητο σύστημα πρόωσης των φρεγατών τους που παρουσιάζει συνεχείς βλάβες. Ωστόσο έχει αποφασισθεί η παραγγελία δύο νέων φρεγατών που θα κατασκευαστούν στη Δυτ. Γερμανία για τις οποίες μάλλον θα προκριθεί η λύση των αεριοστροβίλων.

Στα μεγάλα σκάφη έχει ολοκληρωθεί από ελληνικής πλευράς ο εκσυγχρονισμός των αντιτορπιλλικών FRAM σε έξι από τα οποία έχουν τοποθετηθεί πύραυλοι επιφανείας - επιφανείας Harpoon.

Ωστόσο και οι Τούρκοι έχουν εξοπλίσει τέσσερα παλιά αντιτορπιλλικά τους με πυραύλους Harpoon και βελτιώνουν την αντιαεροπορική άμυνα άλλων δύο.

Μεγάλη συμβολή στον τομέα της επιβιωσιμότητας των υπαρχόντων Ελληνικών φρεγατών ΕΛΛΗ και ΛΗΜΝΟΣ θα αποτελέσει η επικείμενη προσθήκη από δύο αντιπυραυλικών συστημάτων Phalanx Block 1 σε κάθε μία απ' αυτές.

Νέα σχετικά εξέλιξη και πολύ θετική είναι η επιθυμία του Πολεμικού Ναυτικού να αποκτήσει σύγχρονες κορβέτες. Η αρχική πρόθεση αφορά δύο κορβέτες η μία από τις οποίες θα πρέπει να παραδοθεί μέσα στην ερχόμενη πενταετία. Το πενταετές εξοπλιστικό πρόγραμμα προβλέπει ένα κονδύλι που επαρκεί για μία κορβέτα.

Στον τομέα των υποβρυχίων οι Τούρκοι παρέλαβαν το έκτο υποβρύχιο 209-1200 που ονομάστηκε Dolunay (S352). Παράλληλα άρχισαν την υλοποίηση ενός προγράμματος για την κατασκευή 12 συνολικά υποβρυχίων 209-1400 και υπέγραψαν το συμβόλαιο για τη ναυπήγηση των δύο πρώτων σε Δυτικογερμανικά ναυπηγεία. Η παράδοσή τους θα γίνει μετά από 30 μήνες.

Το Ελληνικό Ναυτικό στον τομέα αυτό σχεδιάζει τον πλήρη εκσυγχρονισμό των υποβρυχίων 209 κλάσης ΓΛΑΥΚΟΣ. Το πρόγραμμα αυτό είναι ίσως αυτό με τη μεγαλύτερη προτεραιότητα στο ΠΝ.

Ο εκσυγχρονισμός θα περιλαμβάνει την τοποθέτηση του συστήματος ελέγχου πυρός ΚΑΝΑΡΗΣ, αντικατάσταση των συσκευών Α/Υ, νέες συσκευές ηλεκτρονικού πολέμου, νέα περισκόπια κ.λπ. Η σημασία αυτού του

εκσυγχρονισμού είναι προφανής για την αναβάθμιση των δυνατοτήτων της Διοίκησης υποβρυχίων.
Στον τομέα των ταχέων σκαφών οι Τούρκοι πλησιάζουν επικίνδυνα. Ήδη διαθέτουν 8 μεγάλες πυραυλακάτους τύπου Lürssen 57.
Η Ελληνική απάντηση στον τομέα αυτόν είναι η κατασκευή μιας σειράς 10 περιπολικών ανοικτής θαλάσσης δύο από τα οποία κατασκευάζονται ήδη στα Ελληνικά Ναυπηγεία Σκαραμαγκά. Τα περιπολικά αυτά είναι τύπου Osprey 55 εκτοπίσματος 500 περίπου τόννων και Δανικής σχεδίασης. Αποτελούν ένδειξη της νέας έμφασης που δίνει το Ναυτικό στην καλή συμπεριφορά σε αντίξοες συνθήκες στη θάλασσα παρά στη μεγάλη ταχύτητα. Τα περιπολικά αυτά ίσως αποτελέσουν το κλειδί στην αντιμετώπιση της νέας τακτικής κατάστασης που οι Τούρκοι επιβάλλουν με την κατασκευή του νέου Ναυστάθμου τους στη Μαρμαρίδα. Ο ακριβής εξοπλισμός τους δεν έγινε ακόμα γνωστός αλλά αναμένεται να είναι επιπέδου πυραυλακάτου. Τα πρώτα δύο σκάφη θα παραδοθούν μέχρι το 1991. Στο μεταξύ βρίσκεται σε εξέλιξη ένα πρόγραμμα εκσυγχρονισμού των πυραυλακάτων που αφορά κυρίως τα ηλεκτρονικά τους.
Στον τομέα των αποβατικών σκαφών οι Τούρκοι συνεχίζουν ένα πρόγραμμα κατασκευής μέσων αρματαγωγών στα τουρκικά ναυπηγεία. Στο μεταξύ το πρόγραμμα των πέντε μεγάλων αρματαγωγών για Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό συνεχίζεται αν και με κάποιες καθυστερήσεις. Ήδη έχει γίνει η καθέλκυση του πρώτου σκάφους που ονομάσθηκε Α/Γ ΧΙΟΣ και αναμένεται να παραδοθεί μέσα στο 1989. Τα υπόλοιπα σκάφη θα παραδοθούν το 1990. Υπενθυμίζουμε ότι το εκτόπισμα κάθε σκάφους είναι 4.400 τόννοι, το μήκος 115 μέτρα και η ταχύτητα 16,5 κόμβοι. Ο οπλισμός κατά πάσα πιθανότητα θα αποτελείται από ένα πυροβόλο OTO MELARA των 76 mm και τέσσερα των 20 mm.
Στον τομέα της ναρκαλιείας το Ελληνικό Ναυτικό σχεδιάζει τον εκσυγχρονισμό δέκα ναρκαλιευτικών.
Σημαντική ωστόσο ενίσχυση χρειάζεται και η Ναυτική Αεροπορία. Το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό έχει προκηρύξει διαγωνισμό για την προμήθεια αρχικά τριών αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας που θα αντικαταστήσουν τα γερασμένα Albatross. Παράλληλα διεξάγεται διαγωνισμός και για την προμήθεια νέων ανθυποβρυχιακών ελικοπτέρων. Και οι δύο διαγωνισμοί έχουν μεγάλη σημασία καθώς η δύναμη υποβρυχίων των Τούρκων συνεχώς αυξάνεται.
Το Τουρκικό Ναυτικό απ' την πλευρά του έχει προμηθευθεί μεγάλο αριθμό παλιών αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας S-2A από τις ΗΠΑ και υπάρχουν σκέψεις για εκσυγχρονισμό μερικών απ' αυτά. Στο μεταξύ έχει προσαρμόσει στα ελικόπτερα AB-212 πυραύλους εναντίον πλοίων Sea Scua με προφανή πρόθεση να περιορίσει τη δραστηριότητα των ελληνικών πυραυλακάτων.
Όσον αφορά τα βοηθητικά σκάφη το Ελληνικό Ναυτικό έχει αποδοθεί σε μια ιδιαίτερα έντονη προσπάθεια κατασκευής τέτοιων σκαφών που συμπληρώνουν και εμπλουτίζουν τις δυνατότητες των μάχιμων μονάδων. Έτσι πρόσφατα έχει παραλάβει πέντε αυτοκινούμενες φορτηγίδες καυσίμων, μία πλωτή δεξαμενή, δύο πετρελαιοφόρα βάσης 1200 τόνων, ένα υδρογραφικό σκάφος κ.λπ.
Σημαντικό όμως ρόλο στην ισορροπία στο Αιγαίο μπορεί να παίξει και η επικείμενη προμήθεια των επάκτιων συστοιχιών πυραύλων εναντίον πλοίων που θα κάνουν ιδιαίτερα δύσκολη τη διείσδυση στο Αιγαίο. Αρχικά προβλέπεται η προμήθεια δύο τέτοιων συστοιχιών.

ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Το γεγονός που κυριάρχησε το χρόνο που πέρασε ήταν η έναρξη παραλαβής από την Ελληνική Αεροπορία των πρώτων από τα νέα μαχητικά αεροσκάφη Mirage 2000 EGM/BGM και F-16C/D. Έχουν ήδη παραληφθεί 20 αεροσκάφη Mirage 2000 που σχηματίζουν μία ετοιμοπόλεμη μοίρα στην 114 Πτέρυγα Μάχης στην Τανάγρα. Οι μοίρες των Mirage 2000 θα είναι η 331 και η 332. Στις 20 Ιανουαρίου άλλωστε έφθασαν στην Ελλάδα και τα πρώτα τέσσερα F-16 που εντάχθηκαν στην 111 Πτέρυγα Μάχης στη Νέα Αγχίαλο στο Βόλο. Οι μοίρες των F-16 θα είναι η 330 και η 346.
Τα Mirage 2000 θα χρησιμοποιούνται κυρίως σε αποστολές αναχαίτισης. Μαζί με τα αεροσκάφη άρχισαν να παραδίδονται και οι πύραυλοι αέρος - αέρος Matra Magic-2. Τα F-16 θα χρησιμοποιούνται κυρίως σε αποστολές Δίωξης / Βομβαρδισμού. Το μόνο πρόβλημα με τα F-16 είναι η καθυστέρηση εγκατάστασης του εξομοιωτού πτήσεων λόγω προβλημάτων που αντιμετώπισε η εταιρία που τον κατασκευάζει. Αυτό θα αναγκάσει τους Έλληνες πιλότους να χρησιμοποιούν για ένα χρόνο εξομοιωτή πτήσεων στη Δυτ. Γερμανία, πράγμα που θα δυσχεράνει την ομαλή ένταξη στον τύπο.

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΣΤΡΑΤΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 110.000 άνδρες
ΣΥΝΘΕΣΗ:
1 Στρατιά
4 Σώματα στρατού
1 Τεθωρακισμένη μεραρχία
1 Μηχανοκίνητη μεραρχία
10 Μεραρχίες πεζικού
4 Τεθωρακισμένες ταξιαρχίες
1 Ταξιαρχία πεζικού
1 Ελαφρά ταξιαρχία πεζικού
5 Ανεξάρτητα συντάγματα
1 Σύνταγμα Πεζοναυτών (υπάγεται στην Α΄ Στρατιά)
Μοίρες καταδρομών που υπάγονται στο Γ΄ Σώμα στρατού.
1 Σύνταγμα αλεξιπτωτιστών που υπάγεται στην ΑΣΔΕΝ
1 Νεοσύστατη μονάδα Αμφιβίων Καταδρομών.
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ
ΑΡΜΑΤΑ ΜΑΧΗΣ: 359 M-47, 650 M-48A5, 225 M-48 A3, 500 M-48 A1 και A2, 190 AMX-30, 181 LEOPARD 1A4 (75 υπό παραλαβή), 170 M-24.
ΤΕΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ:
80 M-8, 240 AMX-10P, 200 ΛΕΩΝΙΔΑΣ 1, 340 ΛΕΩΝΙΔΑΣ 2*, 1000 M-113 A1 και A2, 115 M-3 (ημιερπυστριοφόρα), 430 M-59.
ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ:
600 pdr 25 των 88 mm και 108 των 75 mm (σε εφεδρεία), 20 M-56 των 105 mm, 300 M-101 A1 των 105 mm, 270 M-114 A1 των 155 mm, 58 M-198 των 155 mm (;), 72 M-115 των 203 mm.
ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ:
72 M-52 των 105 mm, 54 M-44 των 155 mm, 108 M-109 A2 των 155 mm, 36 M-107 των 175 mm, 20 M-110 των 203 mm, M-110 A2.
ΑΝΤΙΑΡΜΑΤΙΚΑ:
M-18 των 57 mm, LAW των 66 mm, 200 M-20 των 75 mm, M-67 των 90 mm, 700 M-40 των 106 mm, ACL-89 STRIM των 89 mm, 300-400 εκτοξευτές MILAN, 130 εκτοξευτές TOW επί οχημάτων, 66 M-901 (τεθωρακισμένα οχήματα M-113 A2 που φέρουν διπλό εκτοξευτή TOW).
ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ:
200 περίπου δίδυμα R-202 Rheinmetall των 20 mm, M-42 των 40 mm, Bofors L/60 των 40 mm, τετράδυμα M-55 των 12,7 mm, 184 ΑΡΤΕΜΙΣ-30*
ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΙ:
42 συστοιχίες πυραύλων IMPROVED HAWK, 900 φορητοί πύραυλοι REDEYE, 500 εκτοξευτές STINGER - POST* και 1000 πύραυλοι από τις ΗΠΑ + 1150 πύραυλοι από την Ευρωπαϊκή κοινοπραξία.
ΟΛΜΟΙ:
M-2 και M-30 των 4,2" (107 mm), M-1 και M-29 των 81 mm.
ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΣΤΡΑΤΟΥ
ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ:
2 Super King Air, 2 Aero Commander, 1 DHC-2 Beaver, 50 Cessna U-17.
ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ:
5 Bell 47G, 30 NH-300 (εκπαιδευτικά), 35 UH-1D/H, 60 AB-205/206, 10 CH-47C CHINOOK.
* **Υπό παραγγελία**
(;) **Άγνωστο αν έχει υλοποιηθεί η παραγγελία**

ΤΟΥΡΚΙΚΟΣ ΣΤΡΑΤΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 542.000 άνδρες
ΣΥΝΘΕΣΗ:
4 Στρατιές και
10 Σώματα στρατού
1 Τεθωρακισμένη μεραρχία
4 Μηχανοκίνητες μεραρχίες
14 Μεραρχίες πεζικού
6 Τεθωρακισμένες ταξιαρχίες
2 Μηχανοκίνητες ταξιαρχίες
11 Ταξιαρχίες πεζικού
1 Ταξιαρχία αλεξιπτωτιστών
1 Ταξιαρχία καταδρομέων
1 Ταξιαρχία Πεζοναυτών
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:
ΑΡΜΑΤΑ ΜΑΧΗΣ: 1520 M-48A5T1, 760 M-48A5-ST2, 170 M-48A2GA2, 1085 M-48 A1, 227 LEOPARD (150 υπό παραλαβή), 900 M-47.
ΤΕΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ:
3700 M-113 A1, 500 M-59, 1698 AIFV*, 1000 COMMANDO.
ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ:
150 M-59 των 155 mm, 378 M-114 A1 των 155 mm, 36 M-198 των 155 mm, 180 M-116 A1 των 75 mm, 600 M-101 A1 των 105 mm, 140 M-115 των 203 mm.
ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ:
300 M-7/M-8 των 105 mm, 70 M-109 A1 των 155 mm, 144 M-44 των 155 mm (εκσυγχρονισμένα υπό παραλαβή), 36 M-107 των 175 mm, 16 M-110 A2 των 203 mm, 22 M-110.
ΦΟΡΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΡΟΥΚΕΤΩΝ: 168 MLRS* (12 από τις ΗΠΑ).
ΑΝΤΙΑΡΜΑΤΙΚΑ:
1400 των 57 mm, 1000 των 75 mm, 1200 M-40 των 106 mm, εκτοξευτές πυραύλων TOW και MILAN.
ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ:
300 δίδυμα των 20 mm, 900 Bofors των 40 mm, OERLICON των 35 mm.
ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΙ:
12 συστοιχίες RAPIER, φορητοί πύραυλοι REDEYE, 200 εκτοξευτές STINGER - POST από τις ΗΠΑ και 4.500* πυραύλους από την Ευρωπαϊκή κοινοπραξία.
ΟΛΜΟΙ:
1800 των 60 mm, 81 mm, 4,2 ιντσών και 120 mm.
ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΣΤΡΑΤΟΥ
ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ:
2 DHC-2, 20 U-17, 5 Cessna 206, 5 Cessna 421, 15 Do-27, 13 Do-28, 20 Beech Baron, 40 Champion Citabria 150.
ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ:
65 AB-204/5, 15 AB-206, 130 UH-1D, 30 MDH-300C (εκπαιδευτικά), 40 UH-1H.
* **Υπό παραγγελία**

Στο μεταξύ οι Τούρκοι έχουν παραλάβει 25 αεροσκάφη F-16 C/D από τα 160 συνολικά που έχουν παραγγείλει. Οι παραδόσεις από το κρατικό εργοστάσιο TUSAS συνεχίζονται με ρυθμούς μεγαλύτερους από τους προβλεπόμενους.
Ωστόσο βραχυπρόθεσμα οι ελληνικές παραδόσεις θα υπερισχύσουν των τουρκικών. Μέχρι το μέσο του επόμενου χρόνου η Ελληνική Πολεμική Αεροπορία θα διαθέτει και τα 80 νέα μαχητικά.
Μακροπρόθεσμα όμως θα πρέπει να ενεργοποιηθεί η οποιόν για τα 20 επιπλέον μαχητικά ώστε να αντισταθμιστεί η τουρκική υπεροχή.
Ήδη οι Τούρκοι πραγματοποίησαν τις πρώτες παραβιάσεις του ελληνικού εναέριου χώρου με F-16.
Καθώς οι απειλές στο μέλλον θα συνεχίσουν να αυξάνουν οι Ελληνική Πολεμική Αεροπορία θα βασισθεί κυρίως στις βελτιωμένες τακτικές για την αντιμετώπισή τους. Πλεονέκτημα για την Ελληνική πλευρά αποτελεί η ύπαρξη αεροσκαφών που δεν διαθέτει ο αντίπαλος.
Μετά άλλωστε την άφιξη των νέων μαχητικών αεροσκαφών δημιουργούνται προϋποθέσεις για την ορθολογικότερη και πληρέστερη κάλυψη του εθνικού εναέριου χώρου. Ήδη στο αεροδρόμιο του Ηρακλείου εκτελούνται εργασίες για την υποδοχή μιας μοίρας αναχαιτιστικών αεροσκαφών.
Σημαντική έμφαση εξάλλου φαίνεται να δίνει η αεροπορία μας στον τομέα της οργάνωσης. Το χρόνο που πέρασε υπήρξαν αναδιατάξεις στην οργάνωση της αεροπορίας με στόχο την ομαλότερη λειτουργία της και την πάταξη της γραφειοκρατίας. Έτσι οι Διοικήσεις περιορίστηκαν σε δύο. Την Τακτική Αεροπορία και τη Διοίκηση Αεροπορικής Υποστήριξης.
Από πλευράς απόκτησης επιπλέον αεροσκαφών εκτός των νέων, η Π.Α. απέκτησε 16 αεροσκάφη F-5A/B από την Ιορδανία.
Αναμένεται εξάλλου να παραλλάβει 28 F-104G από τη Δυτ. Γερμανία στα πλαίσια της έκτακτης αμυντικής βοήθειας. Το θέμα της παραχώρησης F-4E από τις ΗΠΑ παραμένει στάσιμο και μάλλον βαίνει προς ματαίωση.
Άγνωστο είναι επίσης αν θα αποκτηθούν τελικά 15 περίπου αεροσκάφη A-7E για την αντικατάσταση των απωλειών από ατυχήματα.
Οι Τούρκοι από την πλευρά τους έχουν παραλάβει 46 αεροσκάφη F-4E από τις ΗΠΑ ενώ άρχισε η παράδοση των 60 NF-5A/B από την Ολλανδία.
Στον τομέα του εξοπλισμού εκκρεμεί από ελληνικής πλευράς η επιλογή του συστήματος αυτοπροστασίας και παρεμβολών των νέων μαχητικών. Οι Τούρκοι έχουν ήδη επιλέξει το Rapport III που κατασκευάζει η Loral, για τα F-16 τους. Το ίδιο σύστημα χρησιμοποιεί και η Ισραηλινή Αεροπορία.
Στο μεταξύ τα ελληνικά F-4E εφοδιάστηκαν με το σύστημα ηλεκτρονικών αντιμέτρων ΔΙ-ΑΣ.
Στα όπλα, η παράδοση των πυραύλων Magic-2 για τα Μιράζ 2000 αποτελεί τη σημαντικότερη ελληνική προσθήκη. Είναι πιθανό οι πύραυλοι αυτοί να χρησιμοποιηθούν και από τα F-1CG αυξάνοντας έτσι τη μαχητική τους ικανότητα.
Στις προθέσεις της Π.Α. είναι η απόκτηση πυραύλων αέρος - επιφανείας. Ίσως η ανάγκη αυτή καλυφθεί τελικά από την παραχώρηση πυραύλων Kormoran από τη Δυτ. Γερμανία. Οι πύραυλοι αυτοί θα μπορούν να εκτοξεύονται από τα F-104G.
Από τουρκικής πλευράς το σημαντικότερο γεγονός στον τομέα αυτόν είναι η παραγγελία πυραύλων αντι - ραντάρ AGM-45 Shrike.
Όσον αφορά τις προμήθειες υλικού που αποτελεί πολλαπλασιαστή δύναμης, μέχρι τη στιγμή που γράφονταν αυτές οι γραμμές δεν είχε ληφθεί η απόφαση για την προμήθεια του ολοκληρωμένου συστήματος εναέριας κυκλοφορίας. Πάντως στα πλαίσια της γερμανικής βοήθειας η αεροπορία μας θα εφοδιασθεί με τέσσερα ραντάρ MPDR-90E της Siemens που θα χρησιμοποιηθούν για την προστασία αεροπορικών βάσεων.
Σημαντικό ρόλο εξάλλου στην αύξηση της μαχητικής ικανότητας της αεροπορίας μας μπορεί να παίξει η επιχειρούμενη αναβάθμιση του 202 Κρατικού Εργοστασίου Αεροπλάνων.
Από τουρκικής πλευράς στους πολλαπλασιαστές δύναμης μπορούμε να εντάξουμε το νέο υπερσύγχρονο συγκρότημα αεροπορικής ιατρικής, δαπάνης 100 εκατ. δολαρίων που κατασκευάζουν οι Τούρκοι. Θα είναι ένα από τα λίγα τέτοια συγκροτήματα στον κόσμο. Επίσης την πρόθεση προμήθειας ενός πλήρους δικτύου ραντάρ και τηλεπικοινωνιών.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Μία προσεκτική εξέταση των επί μέρους κλάδων οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η ισορροπία εκατέρωθεν του Αιγαίου προς στιγμή διατηρείται. Ωστόσο είναι εμφανής πλέον ο δυναμισμός και η συνέπεια των Τούρκων στην επίτευξη των φιλόδοξων στόχων τους.
Είναι σαφές πια ότι η Ελλάδα θα πρέπει να αυξήσει το βήμα της αν θα θέλει να διατηρήσει μια ικανοποιητική αποτρεπτική ισορροπία τα χρόνια που θάρθουν. □

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΕΝΤΑΕΤΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΕΣ (Ποσά σε εκατομμύρια δραχμές)

Α/Α ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΔΑΠΑΝΗ 5ΕΤΙΑΣ
1 ΠΥΡΟΜΑΧΙΚΑ	32.000	32.000
2 ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ 155 ΧΙΛ.	1.800	1.800
3 ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΜΕΝΑ ΑΡΜΑΤΑ Μ48Α5	19.820	19.820
4 ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΑΡΜΑΤΩΝ Μ48Α5	7.500	7.500
5 ΥΛΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ	1.131	1.131
6 ΥΛΙΚΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	5.207	5.207
7 ΕΞΟΜΟΙΩΤΕΣ ΑΡΜΑΤΩΝ	4.200	4.200
8 ΣΥΛΛΟΓΕΣ ΤΟΜΠ Μ113	800	800
9 ΥΛΙΚΑ ΑΝΤΙΑΡΜΑΤΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΤΕΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ - ΟΡΓΑΝΑ ΝΥΧΤΕΡΙΝΗΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΕΥΣΗΣ	4.950	4.950
10 ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ	4.900	4.900
11 ΑΡΜΑΤΟΦΟΡΕΙΣ. ΑΡΜΑΤΑ ΠΕΡΙΣΥΛΛΟΓΗΣ	7.130	7.130
12 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ	2.300	2.300
13 ΕΞΟΠΛΙΣΜΕΝΑ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ	15.000	15.000
14 ΔΙΚΤΥΑ ΠΑΡΑΛΛΑΓΗΣ	3.500	3.500
15 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ Η ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΑΡΜΑΤΩΝ	20.000	13.700
16 ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΠΥΡΟΒΟΛΩΝ 155 ΧΙΛ.	4.900	4.900

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ Γ.Ε.Α. (Ποσά σε εκατομμύρια δραχμές)

Α/Α ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΔΑΠΑΝΗ 5ΕΤΙΑΣ
1 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΔΥΝΑΜΗΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ	250	250
2 ΠΥΡΟΜΑΧΙΚΑ	6.000	6.000
3 ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΥΛΙΚΟΥ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	3.062	3.062
4 ΜΕΣΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ	350	350
5 ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΔΥΝΑΜΗΣ ΝΕΩΝ ΜΑΧΗΤΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ	ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ	
6 ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΜΕΣΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ	7.200	5.866
7 ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ	1.400	1.400
8 ΦΟΡΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ F-16/MIRAGE 2000	1.100	1.100
9 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΝΕΩΝ ΜΑΧΗΤΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ	15.200	8.100

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΑΚΛΑΔΙΚΑ (Ποσά σε εκατομμύρια δραχμές)

Α/Α ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΔΑΠΑΝΗ 5ΕΤΙΑΣ
1 ΦΟΡΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΠΥΡΑΥΛΩΝ	20.380	13.380

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ Γ.Ε.Ν. (Ποσά σε εκατομμύρια δραχμές)

Α/Α ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΔΑΠΑΝΗ 5ΕΤΙΑΣ
1 ΦΡΕΓΑΤΕΣ (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ)	41.062	32.045
2 ΚΙΝΗΤΕΣ ΣΥΣΤΟΙΧΙΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΟΜΕΝΩΝ ΒΛΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ - ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	8.400	8.400
3 ΚΑΤΕΥΘΥΝΟΜΕΝΑ ΒΛΗΜΑΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ - ΑΕΡΟΣ	4.597	2.580
4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΟΜΕΝΑ ΒΛΗΜΑΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ - ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	3.600	3.600
5 ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	3.119	3.119
6 ΥΛΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ	5.653	5.138
7 ΚΟΡΒΕΤΕΣ (ΣΚΑΦΟΣ - ΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΠΡΟΩΣΗ)	35.000	20.000
8 ΑΝΘΥΠΟΒΡΥΧΙΑΚΑ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ ΠΛΟΙΩΝ (ASW)	14.000	14.000
9 ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ	14.000	14.000
10 ΠΕΡΙΠΟΛΙΚΑ	7.000	7.000
11 ΣΤΑΘΜΟΣ LF ΥΠΟΧΡΥΧΙΩΝ	500	500
12 ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ	5.000	5.000
13 ΠΥΡΟΜΑΧΙΚΑ	3.500	3.500



F-14 TOM

Ο ΠΙΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΣ ΓΑΤΟΣ ΤΗΣ GRUMMAN





Ενα από τα πρώτα βελτιωμένα F-14A Plus λίγο πριν παραδοθεί στη μοίρα VF 101 του αμερικανικού πολεμικού ναυτικού.

CAT

ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΟ ΠΡΙΝ 20 ΧΡΟΝΙΑ ΤΟ F-14 TOMCAT ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ ΜΟΝΑΔΙΚΟ ΚΑΙ ΩΣ ΕΝΑ ΒΑΘΜΟ ΑΝΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΤΟ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΓΙΑ ΑΛΛΑ 10 ΧΡΟΝΙΑ. ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΜΟΝΟ ΜΑΧΗΤΙΚΟ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΛΗΞΕΙ ΕΞΙ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΑ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΔΙΑΚΟΣΙΩΝ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΩΝ, ΕΝΩ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΑ ΕΙΝΑΙ ΙΚΑΝΟ ΝΑ ΒΓΕΙ ΝΙΚΗΤΗΣ ΑΠΟ ΜΙΑ ΚΛΕΙΣΤΗ ΑΕΡΟΜΑΧΙΑ. ΚΑΙ ΟΛΑ ΑΥΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΩΝΤΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΑΠΑΙΤΗΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΝΟΣ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΟΥ.

Οσο κι αν φανεί παράξενο, οι ρίζες του Τόμκατ ανάγονται στη δεκαετία του '50, πριν ακόμα μπει σε υπηρεσία ο προκάτοχός του, το F-4 Φάντομ. Το πρόβλημα που είχε αρχίσει να εμφανίζεται εκείνην την εποχή ήταν η ανάπτυξη από τους Σοβιετικούς βλημάτων αέρος - επιφανείας. Τα ναυτικά βομβαρδιστικά της ΕΣΣΔ απέκτησαν έτσι ένα πρακτικά μη ανασχέσιμο όπλο κρούσης εναντίον των μεγάλων ναυτικών σχηματισμών (task forces) των ΗΠΑ.
Ο τρόπος άμυνας που βρέθηκε ήταν ο πιο λογικός: καταστροφή των βομβαρδιστικών πριν φθάσουν σε απόσταση βολής. Αυτό βέβαια μεταφραζόταν σε ένα ανασχετικό με πολύ μεγάλη αυτονομία και πολύ καλές επιδόσεις, έτσι ώστε να μπορεί να συναντά τα εχθρικά βομβαρδιστικά σε μεγάλη απόσταση, και να προλαβαίνει να τα καταστρέφει όλα εγκαίρως.
Σαν πρώτο βήμα, προτάθηκε η εξέλιξη ενός νέου βλήματος αέρος - αέρος που θα αναλάμβανε το δυσκολότερο μέρος της ανάσχεσης. Έτσι το 1957 άρχισε η ανάπτυξη του AAM-N-10 Ηγκλ της Μπέντιξ, ενός βλήματος βάρους 850 κ. και εμβέλειας 200 χλμ.

Έχοντας το βλήμα υψηλών επιδόσεων δεδομένο, αποφασίσθηκε ο φορέας του να είναι ένα μεγάλο υποηχητικό (0,8 Μαχ) μαχητικό αεροσκάφος - φορέας βλημάτων, το Ντάγκλας F6D. Αν και θεωρητικά το F6D ήταν το καταλληλότερο αεροσκάφος για καταστροφή βομβαρδιστικών, δεν μπορούσε να χρησιμεύσει ούτε για συνοδεία επιθετικών, ούτε για αποστολές αεροπορικής υπεροχής ή αναγνώρισης. Εξ άλλου, μετά την εκτόξευση των βλημάτων του θα ήταν εύκολη λεία για οποιοδήποτε καταδιωκτικό. Έτσι το πρόγραμμα ακυρώθηκε το 1960. Η ανάγκη όμως για την άμυνα του στόλου παρέμενε.
Εκείνη την εποχή, το 1960, η USAF ζητούσε έναν αντικαταστάτη του F-105 με το διαγωνισμό TFX. Ζητούσε υψηλές ταχύτητες, μεγάλη αυτονομία, μεγάλη μεταφορική ικανότητα και μικρές αποστάσεις αποπροσγείωσης. Ο νέος τότε υπουργός αμύνης Μακ Ναμάρα αποφάσισε ότι θα επετύγχανε τεράστιες οικονομίες συνδυάζοντας τις δύο προδιαγραφές, αεροπορίας (TFX) και ναυτικού, σε ένα αεροσκάφος. Παρά τις αντιρρήσεις των ειδικών, οι δύο υπηρεσίες αναγκάστηκαν να υπακούσουν στη



Χωρίς αμφιβολία ο μεγαλύτερος πύραυλος αέρος - αέρος της Δύσης, ο AIM-54 Phoenix δημιουργεί μια μοναδική εικόνα, φορτωμένος στο μοναδικό μαχητικό αεροσκάφος που μπορεί να τον εκτοξεύσει.

διαταγή του υπουργού, και το 1962 υπέγραψαν με την Τζένεραλ Νταϊνάμικς ένα συμβόλαιο εξέλιξης. Το προϊόν ήταν το F-111, σε δύο παραλλαγές: Α για την αεροπορία και Β για το ναυτικό. Το F-111B θα χρησιμοποιούσε ραντάρ Χιούζ AWG-9, βασισμένο στο ραντάρ του F6D, και βλήματα Χιούζ AIM-54 Φοίνιξ, βασισμένα στην τεχνολογία των Ηγκλ. Το μήκος του θα ήταν λίγο μικρότερο για να χωρά στους ανελκυστήρες.

Το F-111B πρωτοπέταξε το 1965, αλλά ήδη το πρόγραμμα είχε συσσωρεύσει πολλά προβλήματα. Το βάρος του πρωτοτύπου ήταν τόννους μεγαλύτερο από το αρχικά προβλεπόμενο και θα αυξανόταν κι άλλο.

Γρήγορα φάνηκε ότι και οι κινητήρες έπασχαν από κακή τροφοδοσία αέρα, με αποτέλεσμα συχνές απώλειες στήριξης του συμπιεστή.

Παρά τις προσπάθειες της Γκρούμαν, που ήταν υπεύθυνη για το Β, το πρόγραμμα διακόπηκε το 1968.

Η γέννηση του F-14

Ήδη από το 1965, το ναυτικό είχε δώσει οδηγίες στην Γκρούμαν για μελέτη ενός μαχητικού υψηλών επιδόσεων, κατάλληλου για το πρόγραμμα FADF. Το βασικό αεροσκάφος θα ήταν οπλισμένο με τέσσερα AIM-7 αλλά θα μπορούσε να φέρει και τους Φοίνιξ. Μετά από μελέτη 6.000 διαμορφώσεων, η Γκρούμαν κατέληξε στο Σχέδιο 303.

Το πρόγραμμα ονομάστηκε VFX και το Σχέδιο 303 εκλεπτύνθηκε. Τελικά, όταν τον Ιούλιο του 1968 κυκλοφόρησαν οι επίσημες προδιαγραφές, η Γκρούμαν ήταν σε πλεονεκτική θέση. Αν και ακριβότερη, η προσφορά της κρίθηκε η καλύτερη και τον Ιανουάριο του 1969 κέρδισε ένα συμβόλαιο εξέλιξης για το σχέδιο 303Ε.

Χρησιμοποιούσε πτέρυγα μεταβλητής γεωμετρίας για επίτευξη πολύ χαμηλών και πολύ υψηλών ταχυτήτων. Η πτέρυγα ήταν ψηλά τοποθετημένη για να μη δυσκολεύει ο μηχανισμός της την τοποθέτηση του συστήματος προσγείωσης και να υπάρχει χώρος για μεταφορά φορτίων. Το σταθερό τμήμα της πτέρυγας ήταν αρκετά μεγάλο και κάτω του υπήρχαν φορείς οπλισμού.

Το πλήρωμα ήταν διμελές, απαραίτητο για το χειρισμό των πολύπλοκων ηλεκτρονικών του συστήματος ελέγχου πυρός.

Ο οπλισμός περιλάμβανε πυροβόλο Βούλκαν 20 mm, 4-6 AIM-7, AIM-9 ή μέχρι 6 AIM-54. Η μέγιστη ταχύτητα ήταν 2,4 Μαχ και η δυνατότητα περιπολίας του ήταν 2ωρες σε 320 χλμ. απόσταση. Το σύστημα ελέγχου πυρός και οι κινητήρες ήταν τα AWG-9 και οι TF-30, σχεδόν αυτούσιοι από το F-111B. Η καλύπτρα χάριζε άψογη ορατότητα προς όλες τις κατευθύνσεις. Οι κινητήρες βρίσκονταν σε δύο θύλακες στα πλάγια και κάτω μιας αποπεπλατυσμένης ατράκτου, που έδινε σημαντικό ποσοστό άντωσης και σχημάτιζε μία «σήραγγα» κατάλληλη για τη μεταφορά βλημάτων.

Η κάθετη ουρά ήταν ένα μονό ραχιαίο αλλά την τελευταία στιγμή αντικαταστήθηκε από διπλά ραχιαία πτερύγια και σταθερά μικρού διατάματος κοιλιακά, για λόγους αεροδυναμικούς (μεγαλύτερη δυνατότητα ελέγχου σε ξαφνική σβέση κινητήρα), επιχειρησιακούς (δυνατότητα πτήσης με μόνο ένα σταθερό) και πρακτικούς (ασφάλεια χειρισμών στο κατάστρωμα).

Το πρώτο συμβόλαιο παραγωγής υπογράφτηκε στα μέσα του 1968, αλλά το τελικό αρκετούς μήνες αργότερα. Προβλεπόταν η κατασκευή 12 πρωτοτύπων και 429 αεροσκαφών παραγωγής. Από αυτά, τα πρώτα 67 θα ήταν F-14A με τους κινητήρες TF-30 του F-111B, και τα υπόλοιπα F-14B, με κινητήρες F401, προϊόντα του προγράμματος ATE (Advanced Technology Engine: Κινητήρας Προηγμένης Τεχνολογίας).

Οι πρώτες πτήσεις - τα πρώτα προβλήματα

Το πρώτο από τα πρωτότυπα πέταξε στις 21 Δεκεμβρίου 1970, για να καταστραφεί στις 30 Δεκεμβρίου από αστοχία και των τριών υδραυλικών συστημάτων (!) χωρίς ευτυχώς θύματα. Τους επόμενους μήνες το πρόγραμμα δοκιμών επιταχύνθηκε, χάρη και στο Αυτοματοποιημένο Σύστημα Τηλεμέτρησης (ATS) και ανάλυσης δεδομένων που χρησιμοποιούσε η Γκρούμαν. Ουσιαστικά προβλήματα δεν υπήρξαν, εκτός από τους κινητήρες και την επίπεδη περιδίνηση.

Οι TF30 δεν ήταν με κανέναν τρόπο κατάλληλοι για καταδιωκτικά και πολύ συχνά οι συμπιεστές τους πάθαιναν απώλεια στήριξης (πάλμωση), ιδίως σε υψηλές γωνίες προσβολής και μικρή ισχύ. Η κατάσταση βέβαια ήταν καλύτερη απ' ότι στο F-111B χάρη στις εισαγωγές, αλλά απείχε πολύ απ' το ιδανικό.

Διάφοροι πολέμιοι του F-14, κυρίως λόγω του υψηλού κόστους του, πρότειναν την αντικατάστασή του από βελτιωμένα F-4, παραλλαγές του F-15 και απλοποιημένα F-14. Σε όλες όμως τις μελέτες, ανώτερο όλων αποδείχθηκε το F-14B.

Το 1974 όμως εμφανίστηκαν νέα οικονομικά προβλήματα. Το συμβόλαιο παραγωγής ήταν του τύπου «σταθερής τιμής» για κάθε αεροσκάφος που παρεδίδετο, αλλά ο πληθωρισμός δεν ακολούθησε την προβλεπόμενη πορεία και το 1974 η εταιρία κινδύνευσε να σταματήσει το πρόγραμμα F-14 σαν χρεωκοπημένο. Την τελευταία στιγμή όμως υπήρξε οικονομική βοήθεια από την αμερικανική κυβέρνηση και το Ιράν που παρήγγειλε 80 Τόμκατ.

Τεχνική περιγραφή

■ **Δομή:** Το Τόμκατ πρωτοτύπησε σε πολλούς τομείς, αλλά τα κύρια πρωτοποριακά στοιχεία του ήταν η αεροδυναμική του, τα ηλεκτρονικά του και τα υλικά κατασκευής. Μόνο το 36% του βάρους της κατασκευής αποτελείται από κράματα αλουμινίου. Ένα 25% είναι τιτάνιο, 15% χάλυβας, 4% προηγμένα

συνθετικά και τα υπόλοιπα διάφορα άλλα υλικά. Η πτέρυγα μεταβλητής γεωμετρίας κινείται κατά μικρό μόνο ποσοστό του συνολικού της εκπετάσματος. Οι άξονες κίνησης των πτερύγων απέχουν 5,4 μέτρα μεταξύ τους. Ενώνονται και στηρίζονται από μία φέρουσα κυτιοειδή δομή, από συγκολλημένα φύλλα τιτανίου, πλάτους 6,7 μ., μήκους 0,9 μ. και ύψους 0,36 μ. Οι κινητές πτέρυγες έχουν πάχος 10,2% στη βάση και 7% στο άκρο, εσωτερική δομή πολυδοκιδικού τύπου και είναι κατασκευασμένες από κράματα αργιλίου και τιτανίου. Οι επικαλύψεις είναι από τιτάνιο.

Οι πτέρυγες κινούνται από 20° μέχρι 68°, ενώ υπάρχει και θέση 75° για εξοικονόμηση χώρου στο κατάστρωμα του αεροπλανοφόρου. Όλο το χείλος προσβολής καταλαμβάνεται από σλατς, και το χείλος εκβολής από πτερύγια καμπυλότητας απλού τύπου, σε τρία τμήματα. Το εσωτερικό αποκαλύπτεται και χρησιμοποιείται μόνο όταν οι πτέρυγες είναι σε κλίση 20°. Δεν υπάρχουν πτερύγια κλίσης γιατί τον έλεγχο κατά το διαμήκη άξονα αναλαμβάνει το οριζόντιο ουραίο πτέρωμα. Υπάρχουν μόνο καταστροφείς άντωσης (σπόιλερς) μπροστά από τα φλαπς για απ' ευθείας έλεγχο άντωσης στη φάση της προσέγγισης, υποβοήθηση της ουράς στις μικρές ταχύτητες και σαν βοηθητικά αερόφρενα κατά την προσνήωση.

Τέλος, στο χείλος προσβολής του σταθερού τμήματος της πτέρυγας (στο «γάντι») υπάρχουν δύο μικρά ανασυρόμενα τριγωνικά πτερύγια που εκτείνονται στις υπερηχητικές ταχύτητες και σε ορισμένους ελιγμούς. Σκοπός τους είναι η μετατόπιση του κέντρου άντωσης προς τα εμπρός και αύξηση της ευελιξίας του F-14.

Η άτρακτος αν και μπροστά είναι κλασικού σχήματος, πίσω από το κόκπιτ αποπλατύνεται για να καταλήξει σε μια πολύ πεπλατυσμένη ουρά. Σχηματίζει έτσι μια αεροτομή πολύ μικρού διατάματος, που παράγει άντωση (μέχρι και 40% της συνολικής σε ορισμένες περιπτώσεις) και είναι ουσιαστικά αδύνατον να χάσει τη στήριξή της. Η άτρακτος ενώνει τους δύο θύλακες των κινητήρων, και σχηματίζει μαζί τους τη σήραγγα, η οποία επιτρέπει τη μεταφορά 4 AIM-54 χωρίς καμιά αξιόλογη ανωμαλία της ροής του αέρα! Στο ουραίο τμήμα της, η άτρακτος φέρει δύο μεγάλα αερόφρενα, ενώ προεξέχει ο σωλήνας απόρριψης καυσίμου. Η δομή αποτελείται σε σημαντικό ποσοστό από τιτάνιο (π.χ. διαμήκεις δοκίδες) και επικαλύψεις από αλουμίνιο.

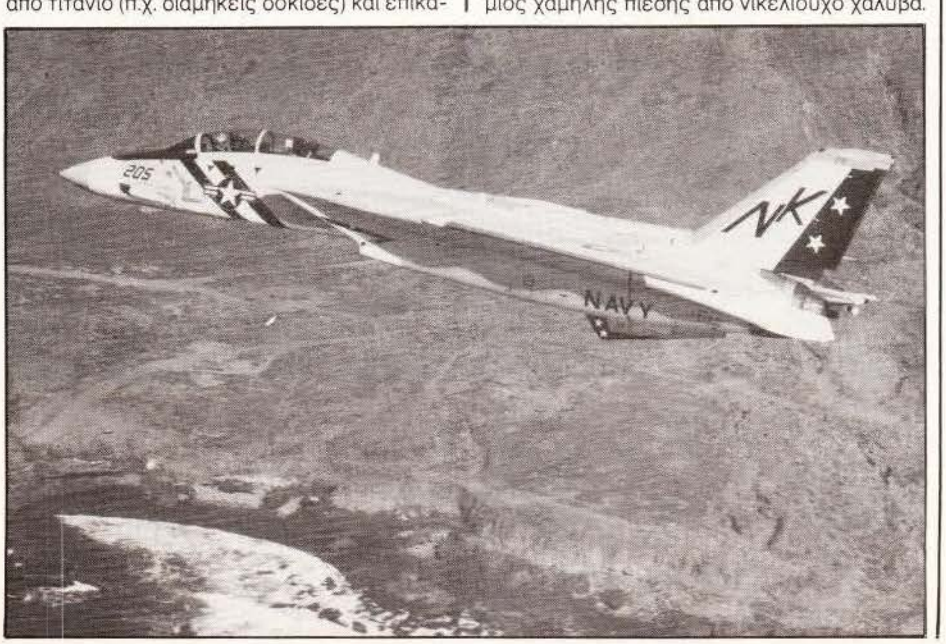
Η ουρά αποτελείται από δύο κάθετα πτερύγια στηριγμένα στα άκρα των θυλάκων, κατασκευασμένα από κυψελιδωτό αλουμίνιο και φάιμπεργκλας. Τα δύο ελαφρά κεκλιμένα κοιλιακά πτερύγια στηρίζονται κι αυτά στους θύλακες. Τα δύο ολοκίνητα οριζόντια πτερύγια είναι πολυδοκιδωτής κατασκευής και έχουν επικάλυψη από εποξικό συνθετικό βορίου.

■ **Προωστικό σύστημα:** Οι κινητήρες του F-14A ήταν αρχικά οι Πράτ και Γουίτνι TF 30-P-412. Στο πρόγραμμα δοκιμών και στην αρχή της υπηρεσιακής του ιστορίας, το F-14 δεν παρουσίασε άλλα προβλήματα κινητήρων εκτός από την πάλμωση. Καθώς όμως οι ώρες πτήσης αυξάνονταν, τόσο πολλαπλασιάζονταν και τα προβλήματα αξιοπιστίας και αντοχής των κινητήρων. Η χρήση τους και η καταπόνησή τους ήταν πολλαπλάσια της προβλεπόμενης, και πολλά πτερύγια προσυμπιεστή αποσπάσθηκαν σε πτήση, με αποτέλεσμα αρκετές φωτιές.

Η Πρατ & Γουίτνι για να περιορίσει το πρόβλημα τοποθέτησε χαλύβδινο κέλυφος περιορισμού, άλλαξε το σχήμα τους και το κράμα τους και βελτίωσε το πυροσβεστικό σύστημα. Το νέο μοντέλο ονομάσθηκε P-414, δοκιμάσθηκε το 1977 και μέχρι τα μέσα του 1979 είχε αντικαταστήσει όλους τους παλιότερους κινητήρες. Σε μια ακόμα προσπάθεια βελτίωσης της συμπεριφοράς και μακροζωίας του κινητήρα, η Πρατ & Γουίτνι τον αντικατέστησε στην παραγωγή από τα τέλη του 1982 με τον P-414A. Αν και κάπως βελτιωμένο, το νέο μοντέλο εκπέμπει πολύ καπνό, και δεν είναι πλήρως ικανοποιητικό.

Πάντως, με παραγωγή άνω των 3.000 κινητήρων σε 17 χρόνια, ο TF30 είναι από τους πιο διαδεδομένους και επιτυχημένους στρατιωτικούς τουρμποφάν.

Από τεχνικής άποψης είναι ένας στροβιλοκινητήρας διπλής ροής, δύο αξόνων. Ο προσυμπιεστής έχει τρεις βαθμίδες κατασκευασμένες από τιτάνιο, και ο συμπιεστής χαμηλής πίεσης έχει έξι βαθμίδες από χάλυβα (στάτορας) και τιτάνιο (ρότορας). Και οι δύο κινούνται από το στρόβιλο χαμηλής πίεσης μέσω του εσωτερικού άξονα. Ο επταβάθμιος συμπιεστής υψηλής πίεσης είναι από νικελιούχο χάλυβα και κινείται από το στρόβιλο υψηλής πίεσης. Ακολουθεί ο μονοβάθμιος στρόβιλος υψηλής πίεσης από κοβαλτιούχο κράμα, και ο τριβάθμιος χαμηλής πίεσης από νικελιούχο χάλυβα.



Μετά το στρόβιλο και τον τελικό κώνο, τα αέρια εισέρχονται στον επαυξητή, ένα διπλότοιχο αερόψυκτο σωλήνα, με σειρές εγχυτήρων καυσίμου κεντρικά και περιφερειακά.

Το ακροφύσιο είναι κάπως ασυνήθιστο. Έχει εσωτερικό και εξωτερικό τμήμα, με το εξωτερικό να κινείται προς τα πίσω για να κλείσουν τα πτερυγίδιά του. Ρυθμίζεται από μηχανοϋδραυλικό σύστημα και κινείται με την πίεση των καυσίμων.

Το σύστημα εισαγωγής είναι δισδιάστατο και αρκετά πολύπλοκο. Οι αεραγωγοί απέχουν 25 εκ. από την άτρακτο για να μην υπάρχουν προβλήματα οριακού στρώματος. Στο άνω τοίχωμα του καθενός υπάρχουν τρεις αρθρωτές ράμπες που σχηματίζουν ένα συγκλίνοντα - αποκλίνοντα αγωγό, σε βαθμό ανάλογο με τη φάση της πτήσης. Μεταξύ δεύτερης και τρίτης ράμπας σχηματίζεται μία σχισμή απόρριψης.

Η λειτουργία του συστήματος ρυθμίζεται αυτόματα και αυτόνομα από δικό του υπολογιστή.

Το συνολικό μήκος του κάθε αεραγωγού φθάνει τα 4,3 μ. και η δομή του περιέχει κυψελιδωτό αλουμίνιο και συνηθισμένα φύλλα αλουμινίου.

Τα καύσιμα περιέχονται σε δύο δεξαμενές ενσωματωμένες στις πτέρυγες, δύο στο κιβώτιο στήριξης των πτερύγων, και στην πίσω άτρακτο. Η συνολική χωρητικότητα είναι 9.029 λίτρα (7.350 κ.) που μπορεί να συμπληρωθεί από δύο εξωτερικές δεξαμενές 1.010 λ. (816 κ.) κάτω από τους αεραγωγούς. Στα δεξιά του ρύγχους υπάρχει και ανασυρόμενος σωλήνας ανεφοδιασμού σε πτήση.

■ **Συστήματα:** Το διμελές πλήρωμα κάθεται σε εκτινασσόμενα καθίσματα Μάρτιν - Μπέικερ GRU-7A, τύπου 0-0. Το κόκπιτ διαθέτει συμπίεση, θέρμανση και κλιματισμό. Το σύστημα προσγείωσης διαθέτει διπλό τροχό στο ρινιαίο σκέλος και μονούς στα κύρια σκέλη, που ανασύρονται προς τα εμπρός. Το σύστημα πέδησης περιλαμβάνει δισκόφρενα (από βηρυλλιούχο χάλυβα αρχικά, από ανθρακονήματα μετά το 1981) και άγκιστρο κάτω από την ουρά.

Η εκκίνηση γίνεται από ένα μικρό αεριοστρόβιλο Γκαρέτ ATS 200-5Q.

Το ηλεκτρικό σύστημα τροφοδοτείται από δύο εναλλάκτες 60/75 kVA, στους κινητήρες ανορθωτές όπου χρειάζεται, κι έναν εναλλάκτη ανάγκης 5 kVA κινούμενο από το υδραυλικό σύστημα.

Τα υδραυλικά περιλαμβάνουν δύο ανεξάρτητα συστήματα, με δύο εννεακύλινδρες αντλίες και μία ηλεκτροκίνητη αντλία ανάγκης για κίνηση πτερυγίων ουράς μόνο. Το Αυτόματο Σύστημα Ελέγχου Πτήσης (AFCS) περιλαμβάνει ρυθμιστές της γωνίας των πτερύγων, αυτοσταθεροποιητή, αυτόματο πιλότο, αυτόματο χειρισμό φλαπς ελιγμών και άλλα βοηθήματα.

■ **Ηλεκτρονικά:** Το Τόμκατ διαθέτει ένα πολύπλοκο σύνολο ηλεκτρονικών συσκευών, το οποίο στο μέλλον θα συνδεθεί με data bus. Από αυτά το κυριότερο είναι το σύστημα ελέγχου πυρός AWG-9, που περιλαμβάνει ραντάρ, υπέρυθρο ανιχνευτή ή TV κάμερα, υπολογιστές, οθόνες παρουσίασης στοιχείων και ψηφιακή ραδιοζεύξη.

Οι ρίζες του συστήματος βρίσκονται στο F6D και στο F-111B, έγιναν όμως σημαντικές αλλαγές και βελτιώσεις.

Έχει όγκο 780 λίτρα και βάρος 560 κ.

Τα περισσότερα F-14 Tomcat, όπως και η πλειοψηφία των μαχητικών αεροσκαφών των αμερικανικών αεροπλανοφόρων ήταν βαμμένα με πολύ έντονα χρώματα, όταν ακόμα διέθεταν το καμουφλάζ με το Light Gull Grey στις επάνω επιφάνειες και το λευκό στις κάτω. Αργότερα, όταν το καμουφλάζ άλλαξε στο πιο σκούρο μπλε / γκρίζο (low visibility), τα έντονα χρώματα εγκαταλείφθηκαν.



Το κυριότερο στοιχείο υπεροχής του Tomcat είναι η δυνατότητα εκτόξευσης του πυραύλου αέρος - αέρος AIM-54 Phoenix, που δεν μπορεί να εκτοξευτεί από κανένα άλλο αεροσκάφος, τουλάχιστον μέχρι σήμερα. Ο μέγιστος αριθμός μεταφερόμενων βλημάτων Phoenix είναι έξι, αλλά συνήθως φορτώνεται ένας συνδυασμός από Phoenix, Sparrow και Sidewinder, προσφέροντας στο πλήρωμα ακόμα μεγαλύτερη ευελιξία πυρός.

Το ραντάρ έχει επίπεδη κεραία διαμέτρου 91,4 εκ. με τοποθετημένα επάνω της τα δίπολα του συστήματος IFF. Είναι ραντάρ παλμών Ντόπλερ, λειτουργεί στις μπάντες I/ J και διαθέτει 19 κανάλια εκπομπής. Η μέγιστη ισχύς παλμού φθάνει τα 10,2 kW (διπλάσια από του ραντάρ του F-15) και η συχνότητα επανάληψης παλμών φθάνει τα 250 KHz. Έχει έξι βασικές διαμορφώσεις, από τις οποίες οι τέσσερις είναι παλμών Ντόπλερ. Η



μεγαλύτερης εμβέλειας είναι η Έρευνα Παλμών Ντόπλερ (PDS), που φθάνει τα 210 χλμ. (για στόχο επιφάνειας ραντάρ 5 τ.μ.) αν και αναφέρονται αποστάσεις 370 χλμ. για στόχους μεγέθους B747 και 120 χλμ. για στόχους μεγέθους βλήματος αέρος - επιφανείας.
Μια πλήρης σάρωση εκτελείται από 65° αριστερά μέχρι 65° δεξιά και σε 8 μπάρες ύψους, σε 13" ή σε μικρότερους τομείς σε λιγότερο χρόνο. Δίνονται στοιχεία γωνιών κατεύθυνσης του στόχου και η ταχύτητα συμπλησίασης, όχι όμως και απόστασης.

Στη διαμόρφωση Απόσταση και Έρευνα (RWS) δίνονται και στοιχεία απόστασης, αλλά η εμβέλεια είναι μόνο 165 χλμ. Η διαμόρφωση παρακολούθηση και Σάρωση (Track - While - Scan) έχει την ίδια εμβέλεια με την προηγούμενη αλλά μπορεί να παρακολουθεί μέχρι 24 στόχους, να παρουσιάζει τους 6 πιο επικίνδυνους και να συνεχίζει την έρευνα. Μεγάλο της πλεονέκτημα το ότι δεν γίνεται εύκολα αντιληπτή από τους προειδοποιητές ραντάρ των στόχων ενώ συγχρόνως επιτρέπει τη βολή με τα AIM-54, από απόσταση 90-95 χλμ. Το εύρος σάρωσης είναι πιο περιορισμένο όμως απ' ότι στις προηγούμενες διαμορφώσεις.

Με τη διαμόρφωση Παλμική - Ντόπλερ Παρακολούθηση Μονού Στόχου (PDS TT), το ραντάρ ασφαλίζει και παρακολουθεί ένα μόνο μακρινό στόχο.

Αν αυτός χρησιμοποιεί ECM, τα ίδια τα σήματα παρεμβολών χρησιμεύουν για εξαγωγή στοιχείων. Στην PDS TT η μέγιστη εμβέλεια εκτόξευσης AIM-54 είναι 115-130 χλμ.

Οι άλλες δύο διαμορφώσεις είναι βοηθητικές και δεν δίνουν πληροφορίες ταχύτητας. Η Παλμική Έρευνα (PS) χρησιμοποιείται για ανίχνευση στόχων, σε απόσταση μέχρι 115 χλμ., που δεν έχουν σχετική ταχύτητα με το F-14, και για χαρτογράφηση εδάφους. Τέλος, η Παλμική Παρακολούθηση Μονού Στόχου δίνει στοιχεία βολής για όλα τα όπλα σε αποστάσεις μέχρι 90 χλμ. για τα AIM-54 και 53 χλμ. για τα AIM-7F (αντί των 70 χλμ. με την αντίστοιχη Παλμική Ντόπλερ).

Υπάρχουν και τρεις διαμορφώσεις αποκλειστικά για αερομαχίες: η διαμόρφωση επικέντρωσης (boresight) όπου εκπέμπεται μια στενή δέσμη επικεντρωμένη στο διαμήκη άξονα του μαχητικού, για σκόπευση σε κλειστές αερομαχίες. Η Ασφάλιση επί Κάθετης Σάρωσης είναι μια στενή και ψιλή δέσμη που χρησιμεύει για ασφάλιση στρέφοντος στόχου.

Τέλος, στη διαμόρφωση Χειροκίνητης Ταχείας Ασφάλισης, ο χειριστής των ηλεκτρονικών κατευθύνει τη δέσμη μ' ένα τζόιστικ. Και οι τρεις διαμορφώσεις έχουν εμβέλεια 9 χλμ.

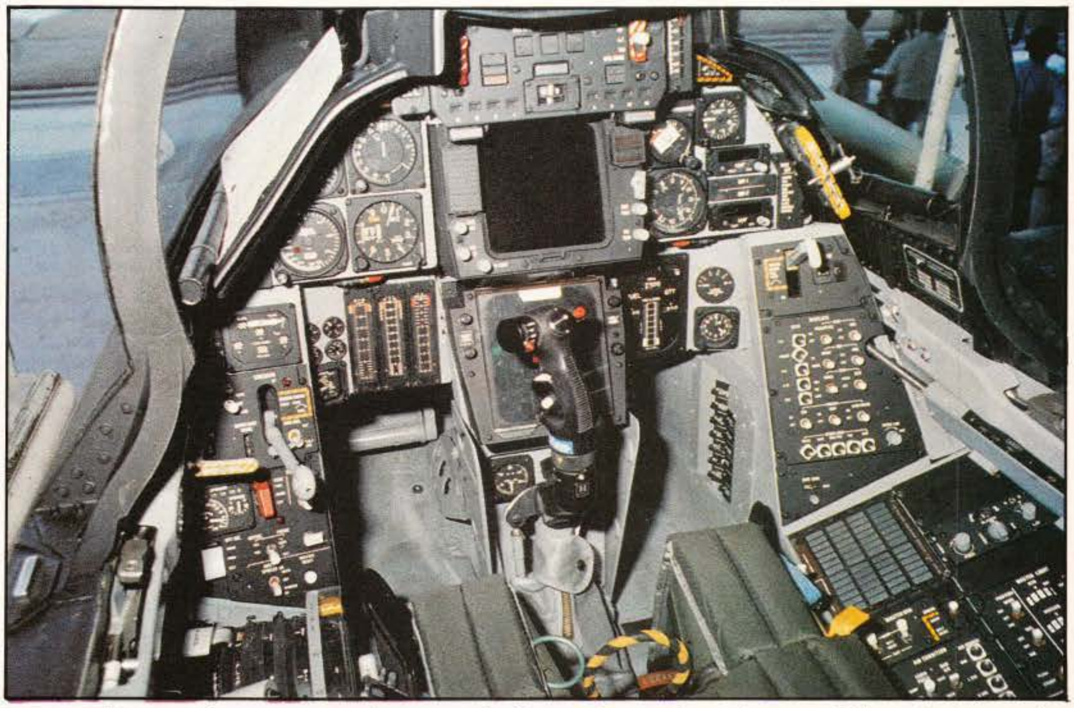
Τα στοιχεία από το ραντάρ παρουσιάζονται σε δύο οθόνες στο πίσω κόκπιτ: μία μικρή και «περιληπτική», την Οθόνη Λεπτομερειών Στοιχείων (DDD), που παρουσιάζει ημιεπεξεργασμένα στοιχεία, και σε μία μεγάλη, την Οθόνη Τακτικής Πληροφόρησης (TID), που παρουσιάζει στοιχεία και από άλλες πηγές και με αλφαριθμητικές πληροφορίες για κάθε στόχο. Για τον πιλότο υπάρχει μία Οθόνη Οριζόντιας Κατάστασης (HSD), που παρουσιάζει και τα τακτικά στοιχεία και ένα HUD AN/AVG-12 της Κάιζερ, που προβάλλει στοιχεία πτήσης και βολής κατ' ευθείαν στο κρύσταλλο του αλεξίνεμου.

Ο κεντρικός υπολογιστής του AWG-9 είναι ο 24-μπιτος 5400B, με δυνατότητα 550.000 πράξεων ανά δευτερόλεπτο, σημαντικά περισσότερες απ' οποιουδήποτε άλλου αεροσκάφους. Περίπου η μισή του μνήμη καταλαμβάνεται από λογισμικό αυτοελέγχου, αυτο-δοκιμών και αυτοεπισκευής!

Παράλληλα με το ραντάρ υπάρχει και το σύστημα Ανίχνευσης και Παρακολούθησης Υπερύθρων (IRST) ALR-23. Πρόκειται για έναν παθητικό ανιχνευτή τοποθετημένο κάτω από το ρύγχος σ' ένα μικρό ατρακτίδιο. Επιχειρησικά δεν απέδωσε τα αναμενόμενα γι' αυτό αντικαθίσταται από μία τηλεοπτική κάμερα με φακό ζουμ, τη Νόρθροπ AXX-1 ή TCS. Προερχόμενη από το ηλεκτρο-οπτικό σύστημα TISEO των F-4 της USAF, δοκιμάστηκε το 1978 και η παραγωγή άρχισε το 1981. Χρησιμεύει για αναγνώριση μακρινών στόχων: αεροσκαφών μέχρι τα 14 χλμ. και πλοίων μέχρι 80 χλμ.

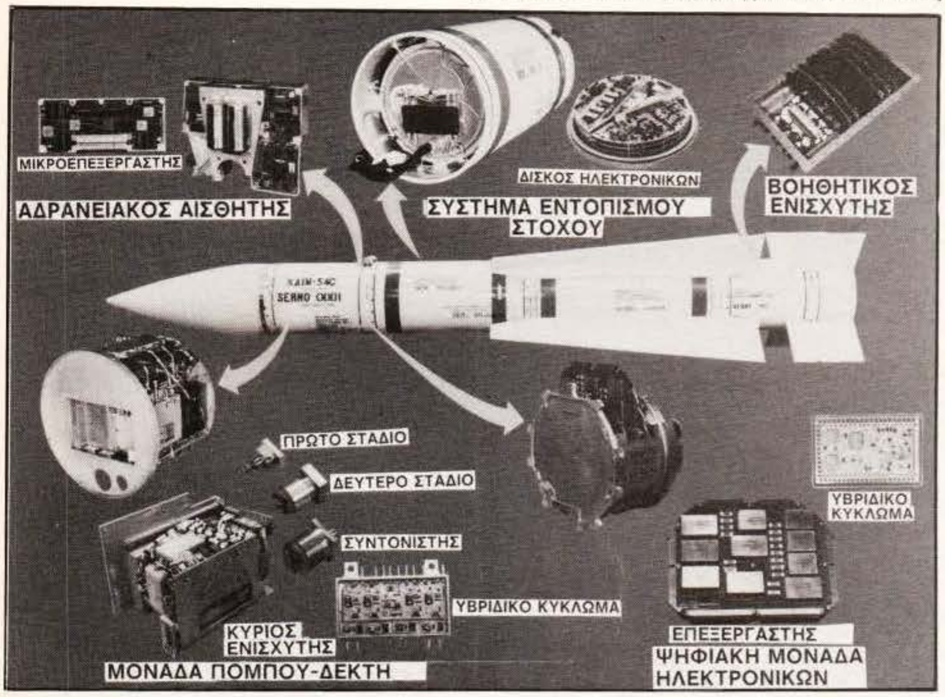
Το AWG-9 συμπληρώνεται από την ψηφιακή ραδιόζευξη AN/ASW-27B, που μεταφέρει πληροφορίες μεταξύ του F-14, του E-2 και του αεροπλανοφόρου ή της βάσης ξηράς. Έτσι κάθε μέλος της ομάδας διαθέτει πληροφορίες και από τους αισθητήρες όλων των άλλων μελών, και έτσι μπορεί να συντονίζεται ευκολότερα η δράση τους.

Εκτός από αυτά τα βασικά ηλεκτρονικά υπάρχει και πλήθος άλλων: τα IFF APX-72



Για την εποχή που σχεδιάστηκε (αρχές δεκαετίας του '70) το κόκπιτ του F-14 (εδώ βλέπουμε τον μπροστινό πίνακα οργάνων) ήταν εξαιρετικά προηγμένο. Οι λειτουργίες του ραντάρ AWG-9 και αργότερα του APG-71 ελέγχονται από τις δύο μεγάλες κεντρικές οθόνες HDD (Head Down Display) στο κέντρο του πίνακα.

Από το 1983 παράγεται η βελτιωμένη έκδοση AIM-54C του πυραύλου Φοίνικα. Η νέα έκδοση διαθέτει μεγαλύτερη εμβέλεια, μεγαλύτερο ύψος πτήσης και δυνατότητα περισσότερων "g" χάρη στον προγραμματιζόμενο επεξεργαστή και νέους πυροσωλήνες και πομποδέκτες, ενώ ταυτόχρονα είναι πιο ανθεκτικός στα ηλεκτρονικά αντίμετρα.



και -76, ασύρματοι UHF ARC-159 ή VH-F/UHF ARC-192, TACAN ARN-84, Σύστημα Ελέγχου Προσέγγισης Αεροσκαφών (ACLS) ARA-63A, ραδιοϋψόμετρο, υπολογιστή δεδομένων αέρος Γκαρέτ CP-1066/B, ραδιοπυξίδα, αδρανειακό σύστημα ναυτιλίας CAINS II ASN-92 (V) της Λίττον, και δέκτες / προειδοποιητές ραντάρ Μάγκναβοξ AN/APR-25/45 ή APR-27/50 ή ALR-67, εκτοξευτή αεροφύλλων / φωτοβολίδων Γκουντγίαρ ALE-39, σύστημα παρεμβολών Σάντερς ALQ-100 ή ALQ-126A κάτω από το ρύγχος (στη θέση της τηλεκάμερας), και σύστημα παρεμβολών επικοινωνιών Σάντερς / Μάγκναβοξ ALQ-91.

Μεταξύ των ηλεκτρονικών πρέπει να προστεθεί και το ατρακτίδιο φωτοαναγνώρισης TARPS που μπορούν να μεταφέρουν από το 1981 τρία F-14 σε κάθε σμήνος. Περιέχει δύο φωτογραφικές μηχανές κι ένα σαρωτή υπερύθρων, έχει μήκος 5,27 μ. ζυγίζει 800 κ. και τοποθετείται στο φορέα ενός Φοίνικα στο κοιλιακό τούνελ. Χρησιμεύει για τακτική αναγνώριση μεσαίου και χαμηλού ύψους, και ουσιαστικά αντικαθιστά τα RA-5 και RF-8 που αποσύρθηκαν.

■ **Οπλισμός:** Ο εσωτερικός οπλισμός του Τόμκατ είναι το κλασικό εξάκανο περιστροφικό πυροβόλο (τύπου Γκάτλινγκ) 20 mm M61 Βούλκαν. Μεταφέρονται 675 βλήματα.

Εξωτερικά μπορούν να μεταφερθούν μέχρι 6,6 τόννοι βομβών, ικανότητα όμως που ποτέ δεν χρησιμοποιήθηκε. Μεταφέρονται όμως καθημερινά βλήματα αέρος - αέρος. Για μικρές αποστάσεις υπάρχουν τα Σαϊντγουίντερ AIM-9L και M με κατεύθυνση υπερύθρων. Και τα δύο έχουν δυνατότητα εκτόξευσης από κάθε όψη του στόχου, και είχαν ποσοστό επιτυχίας 73% στα Φώκλαντς.

Για μεσαίες αποστάσεις διατίθενται μέχρι έξι AIM-7E και F, με μέγιστες εμβέλειες 44 και 100 χλμ. αντίστοιχα, με ημιενεργό καθοδήγηση ραντάρ.

Πιθανόν να χρησιμοποιηθεί και το ακριβέστερο AIM-7M στο μέλλον.

Στις μεγάλες αποστάσεις, το F-14 είναι μοναδικό: είναι το μόνο δυτικό μαχητικό που μπορεί να μεταφέρει μέχρι 6 βλήματα AIM-54 Φοίνιξ. Με βάρος 443κ. και μήκος 3,96 μ. το Φοίνιξ είναι το μεγαλύτερο δυτικό βλήμα αέρος - αέρος. Η καθοδήγησή τους είναι μικτή: αυτόματος πιλότος ενημερωνόμενος από το ραντάρ για την αρχική φάση της πτήσης και ενεργός καθοδήγηση ραντάρ κατά την προσέγγιση στα τελευταία 15-20 χλμ.

Η γόμωση είναι 60 κ., ο έλεγχος πτήσης εκτελείται από υδραυλικά ελεγχόμενα πτερύγια ουράς και υπάρχουν τριών ειδών πυροσωλήνες. Για να επιτύχει τη μέγιστη του εμβέλεια (της τάξης των 200 χλμ.) το βλήμα ακολουθεί βαλλιστική τροχιά ανεβαίνοντας σε μεγάλο ύψος και μετατρέποντας κατά την κάθοδο τη δυναμική του ενέργεια σε κινητική.

Στην περίοδο 1972-73 σε μια σειρά δοκιμών το AIM-54 απέδειξε την ικανότητά του να καταστρέφει ταυτόχρονα από έναν μέχρι έξι στόχους, σε ταχύτητες από 0,6 μέχρι 2,5 Μαχ και σε ύψη από 15 μέχρι 25.000 μ. Σε μια από τις πιο εντυπωσιακές δοκιμές ένα F-14 στα 13.400 μ. και με 1,5 Μαχ εκτόξευσε ένα AIM-54 εναντίον ενός στόχου ταχύτητας 1,5 Μαχ και σε ύψος 15.000 μ. από απόσταση 203 χλμ. Μετά 2,62 λεπτά και διαδρομή 134 χλμ., κατά τη διάρκεια της οποίας το βλήμα έφθασε στα 31.500 μ. ύψος, ο Φοίνικας έπληξε το στόχο του.

Σε μια άλλη δοκιμή, εκτοξεύθηκαν έξι βλήματα, το ένα μετά το άλλο, μέσα σε 38" εναντίον 6 στόχων σε αποστάσεις από 90-120 ν.μ. (165-220 χλμ.) και ταχύτητες 0,6 - 1,1 Μαχ. Μία βολή θεωρήθηκε άκυρη, μια απέτυχε και τέσσερις πέτυχαν άμεσα πλήγματα.

Τα πρώτα Φοίνιξ ήταν AIM-54A, από τα οποία κατασκευάσθηκαν περίπου 2.500 στην περίοδο 1973-1980. Το 1977 άρχισε η παράλληλη παραγωγή του μηχανολογικά απλοποιημένου AIM-54B και από το 1983 άρχισε να παράγεται κανονικά το AIM-54C (περισσότερα γι' αυτό αργότερα).

Οι μεταφορικές δυνατότητες του F-14 είναι ποικίλες. Οι δύο εξωτερικοί πτερυγικοί φορείς μεταφέρουν AIM-9, οι δύο εσωτερικοί AIM-9, AIM-7 ή AIM-54, και υπάρχουν τέσσερις θέσεις κάτω από την άτρακτο για AIM-54 ή AIM-7 και δύο κάτω από τους αεραγωγούς για δεξαμενές καυσίμων. Μπορούν να μεταφερθούν μέχρι 8 βλήματα σε διάφορους συνδυασμούς.

Το Τόμκατ σε υπηρεσία

Οι πρώτες μονάδες του ναυτικού που εφοδιάσθηκαν με F-14 ήταν η μοίρα αξιολόγησης συστημάτων VX-4 και η εκπαιδευτική μοίρα VF-124 Γκανφάιτερς, το καλοκαίρι του 1972. Τον Οκτώβριο άρχισαν την εκπαίδευση τα πρώτα σμήνη και τα Τόμκατ «βγήκαν στη θάλασσα» για πρώτη φορά το Σεπτέμβριο του 1974 με τις VF-1 Γούλφπακ και VF-2 Μπάουντι Χάντερς του Εντερπράιζ. Ακολούθησαν άλλες 20 μοίρες μέχρι το 1985 και περίπου 25 μέχρι το 1988.

Τα F-14 πήραν μέρος στον πόλεμο του Βιετνάμ, χωρίς όμως να πολεμήσουν: κάλυψαν την εκκένωση της Σαϊγκόν, δεν συνάντησαν όμως MiG.

Το 1975 το «Τζων Κέννεντυ» πήρε τις μοίρες VF-14 και VF-32 στη Μεσόγειο, όπου σε ασκήσεις με τους Γάλλους, είχαν 100% επιτυχία στην ανάσχεση των Τζάγκουαρ και Μιράζ III.

Το φθινόπωρο του 1976, κατά τη διάρκεια μιας άσκησης στον Ατλαντικό, ένα Τόμκατ... έπεσε από το κατάστρωμα του αεροπλανοφόρου στη θάλασσα! Μετά από πολλές προσπάθειες και κάτω από τα βλέμματα των Σοβιετικών, το ναυτικό κατάφερε να ανελκύσει Τόμκατ και Φοίνικες.

Το Δεκέμβριο του 1983 τα F-14 πέταξαν αρκετές αναγνωριστικές αποστολές με TARPS πάνω από το Λίβανο και αντιμετώπισαν αντιαε-

ροπορικά πυρά, χωρίς όμως τα τελευταία να βρουν το στόχο τους.
Οι μόνες πραγματικές αερομαχίες με Τόμκατ έγιναν με λιβυκά αεροσκάφη στις 19 Αυγούστου 1981 και στις 4 Ιανουαρίου φέτος στη Μεσόγειο, σε διεθνή ύδατα.
Στην πρώτη περίπτωση η Λιβύη, διεκδικώντας μεγαλύτερη ζώνη χωρικών υδάτων, απείλησε τους Αμερικανούς, παρουσιάζοντας το χώρο των ασκήσεων σαν δικό της. Έγιναν διάφορες παραβιάσεις του χώρου, που αναχαιτίσθηκαν όμως χωρίς επιπλοκές. Κατά τις 6 όμως το πρωί της 19ης Αυγούστου, όταν δύο Τόμκατ κατευθύνθηκαν για να αναχαιτίσουν δύο στόχους, παρατήρησαν ότι τα «εχθρικά» αεροσκάφη είχαν ξεκινήσει ελιγμούς μάχης και κατευθύνονταν προς το μέρος τους. Στα 13 χλμ. αναγνωρίσθηκαν σαν Sukhoi Su-22 Fitter και λίγο μετά, ένα από αυτά εκτόξευσε ένα βλήμα εναντίον του πλησιέστερου F-14. Μ' ένα συνεχή ελιγμό αποφυγής, το βλήμα έχασε το στόχο του, και τα Φίττερ, που έσπευσαν να απομακρυνθούν έγιναν με τη σειρά τους στόχοι. Τα Τόμκατ έστριψαν μέσα στις τροχιές τους και βρέθηκαν από πίσω τους. Εκτοξεύθηκαν δύο Σαϊντγουίντερ από μικρή απόσταση και τα δύο Σουκχόι καταστράφηκαν. Η πρώτη αυτή αερομαχία μεταξύ μαχητικών μεταβλητής γεωμετρίας διήρκεσε μόλις 45".
Η δεύτερη αερομαχία στις 4.1.89, μεταξύ δύο F-14 και δύο MiG-23 της Λιβύης περιγράφτηκε αναλυτικά στο προηγούμενο αλλά και σε άλλες σελίδες αυτού του τεύχους της «Π».
Αναμφίβολα το Τόμκατ έχει εμπλακεί και σε άλλες αερομαχίες στα χέρια Ιρανών πιλότων. Τα 80 F-14 που παραδόθηκαν στην Περσία το 1976-78 υποστηρίχθηκαν αρχικά από ένα σημαντικό αριθμό Αμερικανών τεχνικών. Μετά την επανάσταση του 1979 όμως, η επιχειρησιακή τους κατάσταση παρέμεινε σκοτεινή. Μέχρι πρόσφατα πίστευαν ότι υπήρχαν λιγότερα από δέκα αξιόμαχα Τόμκατ, λόγω δυσκολιών συντήρησης, κι ότι αυτά χρησιμοποιούνταν περισσότερο σαν αεροσκάφη έγκαιρης προειδοποίησης λόγω μεγάλης εμβέλειας του AWG-9. Τελευταία όμως ήλθαν στο φως αναφορές, που μιλούν για πάνω από 20 αξιόμαχα αεροσκάφη και πιθανά καταρριφθέντα F-14 από Ιρακινούς πιλότους.
Στις αρχές της δεκαετίας του 1970, το Τόμκατ εξετάσθηκε σαν πιθανή αγορά κι από άλλες δυνάμεις. Τελικά η Αυστραλία και ο Καναδάς αγόρασαν το F-18 για οικονομικούς λόγους, η Ιαπωνία, η Σ. Αραβία και το Ισραήλ προτίμησαν το F-15, η RAF το Τορνέιντο ADV και η USAF το F-15.
Έτσι μέχρι στιγμής το Τόμκατ βρίσκεται μόνο στα χέρια του Αμερικανικού Ναυτικού και της Ιρανικής Αεροπορίας. Και βέβαια για τους περισσότερους θα παραμείνει ένας άγνωστος αντίπαλος, καθώς το κόστος του εξακολουθεί να θεωρείται πολύ υψηλό.

Το δεύτερο μέλος του πληρώματος στο Tomcat παίζει σπουδαίο ρόλο στον έγκαιρο εντοπισμό μιας απειλής καθώς και στη μείωση του φόρτου του μπροστινού χειριστή. Εδώ βλέπουμε το δεύτερο χειριστή (πλοηγός και χειριστής ραντάρ και οπλικών συστημάτων) να προετοιμάζει την επάνω οθόνη του ραντάρ AWG-9.



Πετώντας το Τόμκατ: χειρισμός και επιδόσεις

Ουσιαστικά το F-14 δεν έχει άλλες ιδιαιτερότητες εκτός από μία τάση να πέφτει σε επικίνδυνη επίπεδη περιδίνηση σε ορισμένες συνθήκες. Μπορεί να πετά σε γωνίες προσβολής 24° - 38°, αν και χρειάζεται ιδιαίτερο ταλέντο, καθώς σ' αυτές τις συνθήκες τα χειριστήρια δεν ανταποκρίνονται όπως συνήθως. Κατά την προσέγγιση, γωνία άνω των 28° προκαλεί εμφάνιση ταλαντώσεων κατά τον κάθετο και διαμήκη άξονα. Σε ανάλογες γωνίες, λίγες στροφές στους κινητήρες διευκολύνουν την εμφάνιση πάλμωσης συμπιεστή.
Για απογείωση (από βάση ξηράς) το Τόμκατ χρειάζεται περί τα 400 μ. και πλήρη μετάκαυση, ενώ για προσγείωση 820 μ. Από αεροπλανοφόρο όμως, ο καταπέλτης επιτρέπει την απονήωση με μέγιστο βάρος 3.372 κ. με μόνο 10 κόμβους ταχύτητα ανέμου, επιταχύνοντας το Τόμκατ από 0 σε 275 χαω σε 2,5".
Για προσνήωση η ταχύτητα είναι 212 - 227 χαω και η γωνία προσβολής μόλις 10,8°. Αυτό επιτρέπει στον πιλότο να βλέπει ολόκληρο το αεροπλανοφόρο σ' αυτήν τη φάση.
Εκτός από τους κινητήρες του, που είναι ευαίσθητοι στην πάλμωση (το 1980 παρουσιαζόταν μία σε κάθε 1000 ώρες πτήσης) και όχι αρκετά ισχυροί, το μόνο άλλο πρόβλημα του Τόμκατ είναι η επίπεδη περιδίνιση (flat spin). Σε μεγάλες γωνίες προσβολής, για να κλίνει το αεροσκάφος πρέπει να χρησιμοποιηθούν τα πηδάλια διεύθυνσης. Μερικές φορές όμως, παρά την ύπαρξη του συστήματος ελέγχου πτήσης, τα πηδάλια εφάρμοζαν υπερβολικές δυνάμεις και το F-14 άρχιζε μια περιδίνηση με την άτρακτο οριζόντια, που ήταν μη ανατάξιμη κατάσταση. Από το 1981 και μετά όμως ένα νέο σύστημα διασύνδεσης αΐλερονς - πηδαλίων διεύθυνσης (ARI-1X) στον έλεγχο πτήσης, πρακτικά εξάλειψε το πρόβλημα.
Από άποψη επιδόσεων, το Τόμκατ φθάνει τα 2,34 Μαχ σε μεγάλα ύψη, (σε δοκιμές έφθασε τα 2,41 Μαχ με περιθώρια για περισσότερο) και είναι σαφώς υπερηχητικό (1,2 Μαχ) σε μικρά. Ο αρχικός βαθμός ανόδου του είναι 9150 μαλ., ίδιος με του προκατόχου του F-4, αλλά σαφώς μικρότερος άλλων μαχητικών (π.χ. F-15, F-1045 = 15.000 μαλ., Μιράζ 2000 = 18.000 μαλ, Κφιρ = 14.000 μαλ). Η σχετικά μικρή ώση των κινητήρων του αντισταθμίζεται από την άριστη αεροδυναμική του, και η ευελιξία είναι εξαιρετική παρά το λόγο ώσης: βάρους 0,73:1. Ίσως και γιατί η πραγματική πτερυγική φόρτιση είναι πολύ μικρότερη της ονομαστικής, λόγω του σχήματος της ατράκτου. Η επιχειρησιακή του οροφή ξεπερνά τα 17.000 μ. Μπορεί να επιταχύνει από τα 0,8 Μαχ στα 1,8 Μαχ μέσα σε 2'.
Σε μάχιμες αποστολές, φορτωμένο με 4 AIM-54, Phoenix, 2 AIM-7, 2AIM-9 και 2 δεξαμενές, εκτελεί απονήωση και άνοδο με πλήρη επαύξηση, φθάνει 550 χλμ. μακριά από το αεροπλανοφόρο με 750 χαω και περιπολεί επί 50' πριν επιστρέψει. Για ανάσχεση, χρησιμοποιώντας πλήρη επαύξηση, με το παραπάνω φορτίο και με ταχύτητα 1,5 Μαχ, φθάνει σε απόσταση 250 χλμ.
Έχει επιδειχθεί η ικανότητα κατάρριψης MiG-25 (2,8 Μαχ - 22.000 μ.) από απόσταση 95 χλμ. (F-14 σε 1,2 Μαχ - 12.500 μ.) και βλημάτων επιφανείας (0,75 Μαχ - 15 μ.) από απόσταση 40 χλμ.

Τα νέα Τόμκατ

Όταν άρχιζε η παραγωγή του F-14, υπολογιζόταν ότι μετά από 67 F-14A θα ακολουθούσαν αρκετές εκατοντάδες F-14B με κινητήρες F401-PW-400, παράγωγα του προγράμματος ATE και «εξάδελφους» των F100 των F-15. Το πολύ φιλόδοξο αυτό πρόγραμμα όμως απέτυχε και το Τόμκατ έμεινε με τους TF 30. Με την εισαγωγή στην υπηρεσία όμως το 1984 των F110-GE της General Electric για τα F-16, το ναυτικό αποφάσισε να χρησιμοποιήσει μια παραλλαγή του νέου κινητήρα για τα F-14. Έτσι, στις 1/11/86 πρωτοπέταξε το F-14A (Plus) με τους νέους κινητήρες, ώσης 12.250 κ. Οι F110-GE-400 διαφέρουν από τους -100 της USAF στο μακρύτερο αυλό εξαγωγής τους. Έχουν λόγο παράκαμψης 0,87:1, ροή αέρα 118 κ. / λεπτό, ειδική ώση 104 κ./κ.αερ. και βάρος 1.740 κ.
Διαθέτουν προσυμπιεστή 3 βαθμίδων, συμπιεστή υψηλής πίεσης 9 βαθμίδων, δακτυλιοειδή θάλαμο καύσης, μονοβάθμιο στρόβιλο υψηλής πίεσης, στρόβιλο χαμηλής πίεσης δύο βαθμίδων, και βέβαια δύο άξονες. Εκτός από πολύ μεγαλύτερη ώση είναι και... ανεπίδεκτοι πάλμωσης και χρειάζονται γενική επισκευή κάθε 8 χρόνια περίπου.
Με αυτούς, τα F-14A (Plus) έχουν κατά πολύ βελτιωμένη επιτάχυνση, βαθμό ανόδου, (+20%) διάρκεια περιπολίας (90' στα 550 χλμ.) ακτίνα αναχαίτισης (400 χλμ. με 1,5 Μαχ) και ευελιξία.
Συγχρόνως με το A (Plus), το 1984 άρχιζε και η εξέλιξη του νέου Τόμκατ, του F-14D που ονομάσθηκε και Σούπερ Τόμκατ (μαζί με το A (Plus)).
Το D έχει νέα, βελτιωμένα ηλεκτρονικά επιπλέον των νέων κινητήρων. Θα διαθέτει το σύστημα παρεμβολών Γουέστινγκχαουζ / ITT ALQ-165 (ASPJ), τη ραδιόζευξη JTIDS, νέο HUD της Καίζερ, νέο σύστημα κάμερας υπερύθρων και προειδοποιητή / αναλυτή ραντάρ Ίτεκ ALR-67. Το ραντάρ θα είναι



Εκτόξευση πυραύλου AIM-54C Phoenix από F-14. Ο πύραυλος αυτός έχει εμβέλεια πάνω από 200 χλμ., ζυγίζει 443 κιλά και έχει μήκος 3,96 μ. Η καθοδήγησή του προς το στόχο γίνεται με μικτό τρόπο: Στην αρχική φάση της πτήσης του κατευθύνεται παίρνοντας στοιχεία από το ραντάρ του αεροπλάνου, και στη συνέχεια ενεργοποιεί το δικό του αυτόνομο ραντάρ που κρύβεται στο ρύγχος του και με αυτό προσεγγίζει το στόχο για τα τελευταία 15-20 χλμ.

το APG-71, ένα υβρίδιο του AWG-9 και του APG-70 του F-15C. Το APG-71 θα έχει ψηφιακούς επεξεργαστές σημάτων και στοιχείων, ψηφιακό συνθέτη συχνοτήτων, ψηφιακές οθόνες, πολυκαναλικό δέκτη, νέα κεραία, βελτιωμένο έλεγχο σάρωσης και πρόνοια για μελλοντικές επεκτάσεις στο χώρο των μεσαίων συχνοτήτων επανάληψης παλμών (καλύτερη κατόπτευση). Το νέο ραντάρ θα έχει βελτιωμένες ικανότητες ανίχνευσης,



Το υπ' αριθμόν «107» F-14A Tomcat του USS. Kitty Hawk (CV633), βαμμένο με το παλιό Light Gull Grey καμουφλάζ. Προσέξτε την έκταση των φθορών στις επάνω επιφάνειες, καθώς και τον εκπαιδευτικό AIM-9L στον πτερυγικό φορέα.



παρακολούθησης και αντοχής στα ECM. Θα μπορεί επίσης να δίνει πληροφορίες και για το είδος / τύπο του αεροσκάφους που παρακολουθείται.

Νέες οθόνες παρουσίασης στοιχείων, όμοιες με των F/A-18 θα εμφανισθούν στα κόκπιτ, και όλα τα ηλεκτρονικά θα συνδεθούν με διπλό αγωγό δεδομένων. Κεντρικοί ρυθμιστές θα είναι δύο υπολογιστές CDC AYK-14, 13 φορές πιο γρήγοροι απ' ότι ο σημερινός κεντρικός υπολογιστής. 'Αλλα νέα στοιχεία είναι τα νέα εκτινασσόμενα καθίσματα Μάρτιν - Μπέικερ NACES και η ικανότητα μεταφοράς και εκτόξευσης βλημάτων AIM-120 και AIM-54C.

Τα AIM-54C είναι οι ψηφιακοί Φοίνικες, των οποίων η εξέλιξη άρχισε το 1976 και η κανονική παραγωγή το 1983. 'Εχουν δυνατότητα καταστροφής στόχων σε μεγαλύτερες αποστάσεις, μεγαλύτερα ύψη και περισσότερα G χάρη στον προγραμματιζόμενο επεξεργαστή, τους νέους πυροσωλήνες / πομποδέκτες / αυτόματο πιλότο κ.λπ., ενώ συγχρόνως είναι πιο ανθεκτικοί στα ECM.

Επίλογος

Μέχρι τώρα έχουν κατασκευασθεί πάνω από 570 Τόμκατ, και προβλέπεται να φθάσουν τα 899. 'Ηδη άρχισε η παραγωγή των F-14 A (Plus) από τα οποία το ναυτικό σκοπεύει να αγοράσει σχετικά λίγα (38-70). Θα αγοράζει όμως 12 F-14D το χρόνο, με παραδόσεις από το Μάρτιο του 1990, και θα μετατρέπει τα A και A (Plus) σε D. Μόνο 127 νέα D θα κατασκευασθούν, αλλά θα μετατραπούν περίπου 400 παλιότερα μοντέλα σε D και το 1998 όλα τα Τόμκατ του στόλου θα είναι D.

Χάρη στους νέους κινητήρες και τα προηγμένα ηλεκτρονικά, τα νέα F-14 θα παραμείνουν αξιόμαχα μέχρι τη νέα χιλιετηρίδα. Καθόλου άσχημη επίδοση σε μια τόσο δύσκολη αποστολή.

□

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλία: • F-14: Mike Spick, Salamander Publ. • West's Modern Fighters: Doug Richardson, Salamander Publ. • F-14 Tomcat, Osprey Publ. • Jane's All The World's Aircraft. • Περιοδικά: AWST 16/11/87, 7/9/87 Fl. Int. 11/4/87.

GRUMMAN F-14 TOMCAT
ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τύπος: Διθέσιο, δικινητήριο μαχητικό αεροσκάφος αεροπλανοφόρου, πολλαπλού ρόλου.

Κινητήρες: (F-14A) Δύο στροβιλοκινητήρες διπλής ροής Pratt & Whitney TF30 - 412A, ώσης 20.900 λιβρών. (F-14 Plus & F-14D). Δύο στροβιλοκινητήρες διπλής ροής General Electric F110-GE-400, ώσης 29.000 λιβρων.

Διαστάσεις: Εκπέτασμα 11,63 m - 19,54 m. Μήκος 19,1 m, ύψος: 4,88 m, επιφάνεια πτερύγων: 52,49 m^2 (πλήρως εκτεταμένες).

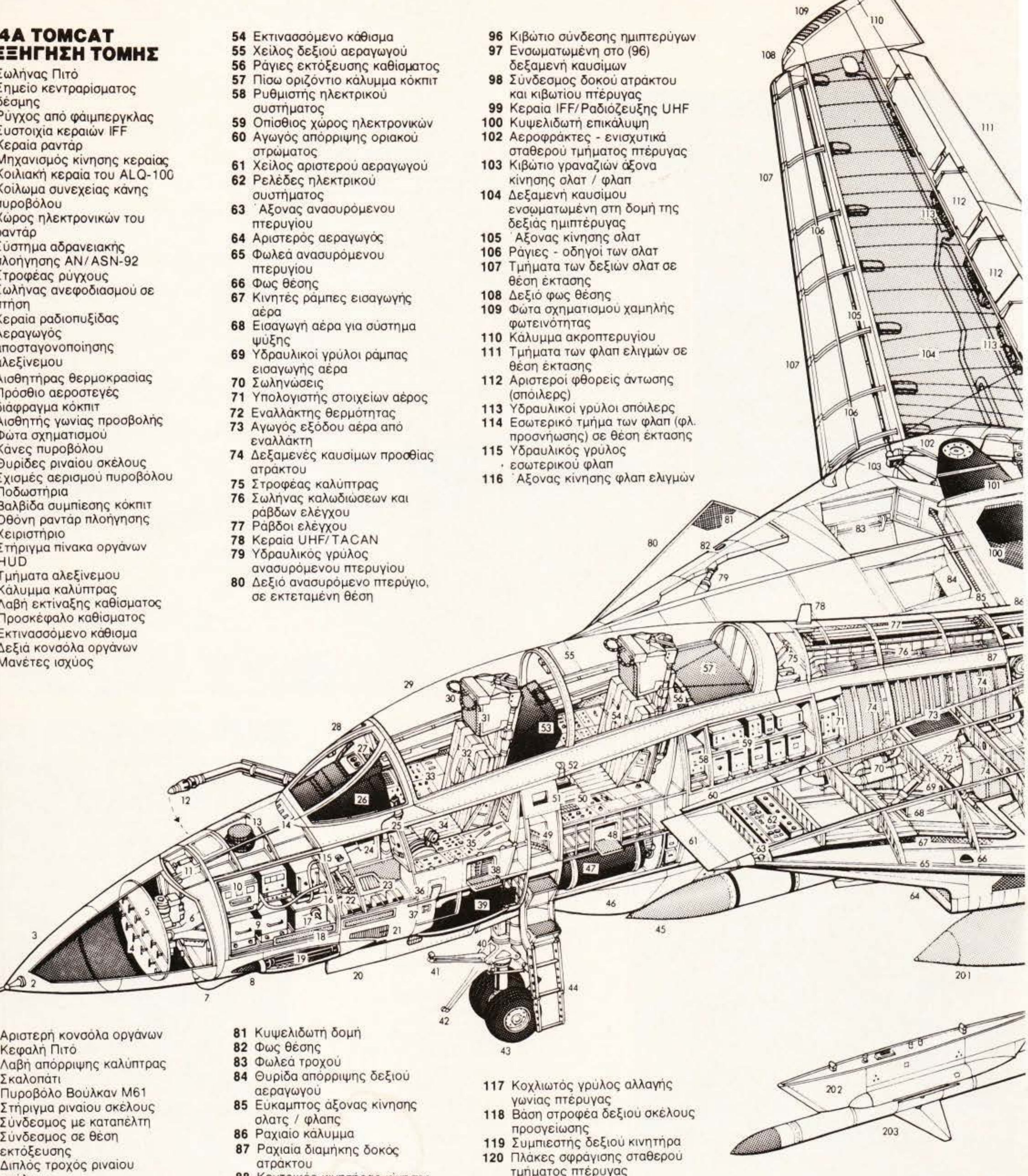
Βάρη: Κενό 17.000 κιλά, μικτό 24.948 κιλά, μέγιστο: 32.658 κιλά.

Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 2517 km/h ή 2,34 Mach σε μεγάλο ύψος, 1470 km/h ή 1,2 Mach σε μικρό ύψος. Αρχικός βαθμός ανόδου 0.144 m/min σε μέσο μικτό βάρος. Επιχειρησιακή οροφή: πάνω από 56.000 πόδια (17.070 m). Ακτίνα δράσης (με εξωτερικές δεξαμενές): 3.200 χλμ.

Οπλισμός: 'Ενα εξάκανο περιστροφικό πυροβόλο M61A1 των 20 mm στην άτρακτο. Τυπικά φορτία: 4 Sparrow και 4 ή 8 Sidewinder ή 6 Phoenix και 2 Sidewinder. Μέγιστο εξωτερικό φορτίο σε αποστολές κρούσης: 6.577 κιλά.

F-14A TOMCAT
ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΟΜΗΣ

1 Σωλήνας Πιτό
2 Σημείο κεντραρίσματος δέσμης
3 Ρύγχος από φάιμπεργκλας
4 Συστοιχία κεραιών IFF
5 Κεραία ραντάρ
6 Μηχανισμός κίνησης κεραίας
7 Κοιλιακή κεραία του ALQ-100
8 Κοίλωμα συνεχείας κάνης πυροβόλου
9 Χώρος ηλεκτρονικών του ραντάρ
10 Σύστημα αδρανειακής πλοήγησης AN/ASN-92
11 Στροφέας ρύγχους
12 Σωλήνας ανεφοδιασμού σε πτήση
13 Κεραία ραδιοπυξίδας
14 Αεραγωγός αποσταγονοποίησης αλεξίνεμου
15 Αισθητήρας θερμοκρασίας
16 Πρόσθιο αεροστεγές διάφραγμα κόκπιτ
17 Αισθητής γωνίας προσβολής
18 Φώτα σχηματισμού
19 Κάνες πυροβόλου
20 Θυρίδες ριναίου σκέλους
21 Σχισμές αερισμού πυροβόλου
22 Ποδωστήρια
23 Βαλβίδα συμπίεσης κόκπιτ
24 Οθόνη ραντάρ πλοήγησης
25 Χειριστήριο
26 Στήριγμα πίνακα οργάνων
27 HUD
28 Τμήματα αλεξίνεμου
29 Κάλυμμα καλύπτρας
30 Λαβή εκτίναξης καθίσματος
31 Προσκέφαλο καθίσματος
32 Εκτινασσόμενο κάθισμα
33 Δεξιά κονσόλα οργάνων
34 Μανέτες ισχύος
54 Εκτινασσόμενο κάθισμα
55 Χείλος δεξιού αεραγωγού
56 Ράγιες εκτόξευσης καθίσματος
57 Πίσω οριζόντιο κάλυμμα κόκπιτ
58 Ρυθμιστής ηλεκτρικού συστήματος
59 Οπίσθιος χώρος ηλεκτρονικών
60 Αγωγός απόρριψης οριακού στρώματος
61 Χείλος αριστερού αεραγωγού
62 Ρελέδες ηλεκτρικού συστήματος
63 Άξονας ανασυρόμενου πτερυγίου
64 Αριστερός αεραγωγός
65 Φωλεά ανασυρόμενου πτερυγίου
66 Φως θέσης
67 Κινητές ράμπες εισαγωγής αέρα
68 Εισαγωγή αέρα για σύστημα ψύξης
69 Υδραυλικοί γρύλοι ράμπας εισαγωγής αέρα
70 Σωληνώσεις
71 Υπολογιστής στοιχείων αέρος
72 Εναλλάκτης θερμότητας
73 Αγωγός εξόδου αέρα από εναλλάκτη
74 Δεξαμενές καυσίμων προσθίας ατράκτου
75 Στροφέας καλύπτρας
76 Σωλήνας καλωδιώσεων και ράβδων ελέγχου
77 Ράβδοι ελέγχου
78 Κεραία UHF/TACAN
79 Υδραυλικός γρύλος ανασυρόμενου πτερυγίου
80 Δεξιό ανασυρόμενο πτερύγιο, σε εκτεταμένη θέση
96 Κιβώτιο σύνδεσης ημιπτερύγων
97 Ενσωματωμένη στο (96) δεξαμενή καυσίμων
98 Σύνδεσμος δοκού ατράκτου και κιβωτίου πτέρυγας
99 Κεραία IFF/Ραδιόζευξης UHF
100 Κυψελιδωτή επικάλυψη
102 Αεροφράκτες - ενισχυτικά σταθερού τμήματος πτέρυγας
103 Κιβώτιο γραναζιών άξονα κίνησης σλατ / φλαπ
104 Δεξαμενή καυσίμου ενσωματωμένη στη δομή της δεξιάς ημιπτέρυγας
105 Άξονας κίνησης σλατ
106 Ράγιες - οδηγοί των σλατ
107 Τμήματα των δεξιών σλατ σε θέση έκτασης
108 Δεξιό φως θέσης
109 Φώτα σχηματισμού χαμηλής φωτεινότητας
110 Κάλυμμα ακροπτερυγίου
111 Τμήματα των φλαπ ελιγμών σε θέση έκτασης
112 Αριστεροί φθορείς άντωσης (σπόιλερς)
113 Υδραυλικοί γρύλοι σπόιλερς
114 Εσωτερικό τμήμα των φλαπ (φλ. προσνήωσης) σε θέση έκτασης
115 Υδραυλικός γρύλος εσωτερικού φλαπ
116 Άξονας κίνησης φλαπ ελιγμών

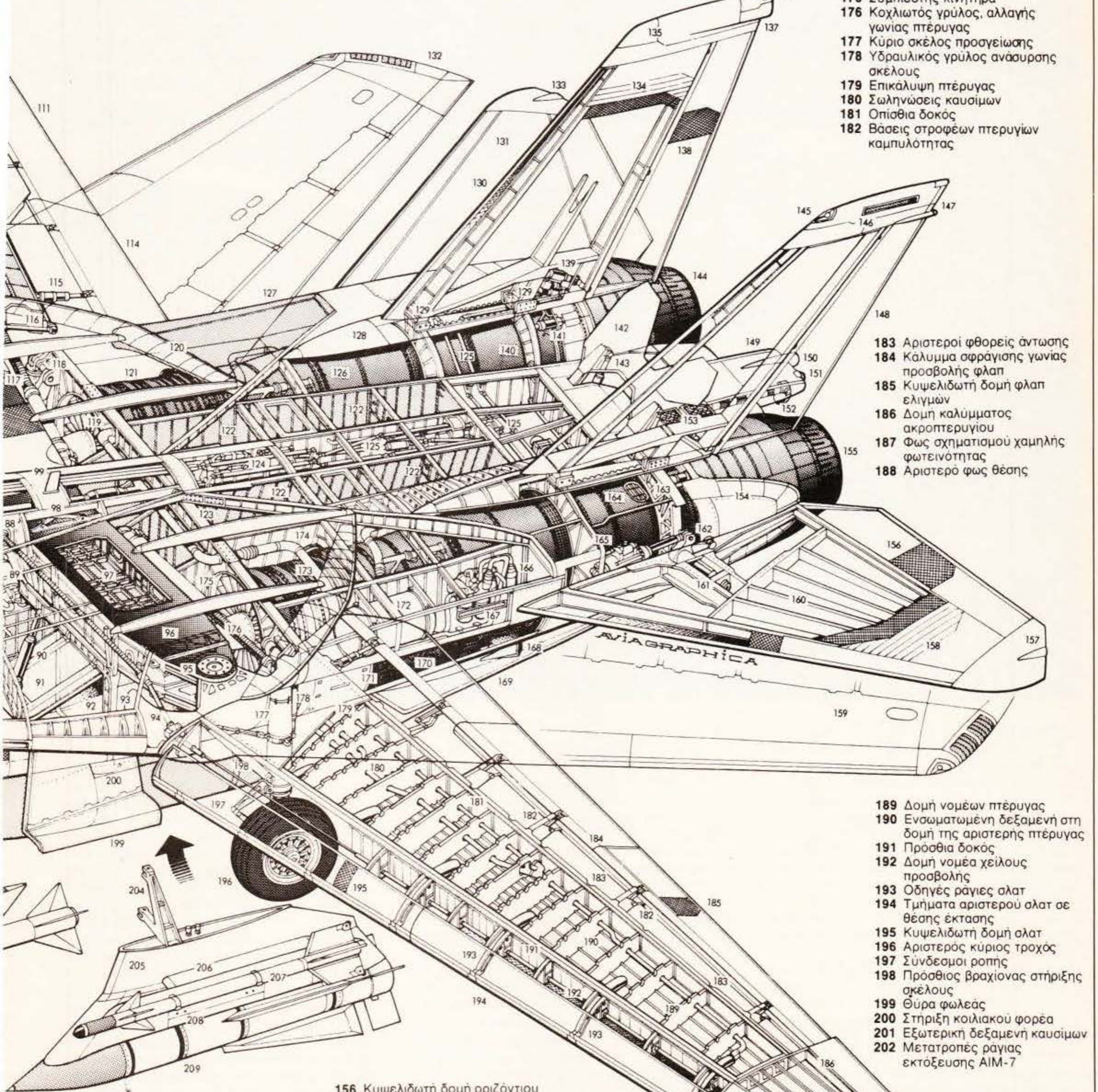


35 Αριστερή κονσόλα οργάνων
36 Κεφαλή Πιτό
37 Λαβή απόρριψης καλύπτρας
38 Σκαλοπάτι
39 Πυροβόλο Βούλκαν M61
40 Στήριγμα ριναίου σκέλους
41 Σύνδεσμος με καταπέλτη
42 Σύνδεσμος σε θέση εκτόξευσης
43 Διπλός τροχός ριναίου σκέλους
44 Πτυσσόμενη σκάλα
45 Βλήματα AIM-54 Φοίνιξ
46 Παλέτα βλήματος
47 Δεξαμενή πυρομαχικών πυροβόλου
48 Πίσω σκαλοπάτι
49 Σωλήνας τροφοδοσίας πυρομαχικών
50 Πίνακας ελέγχου οπλισμού
51 Σκαλοπάτι
52 Χειριστήριο Οθόνης Τακτικών Δεδομένων
53 Πίνακας οργάνων χειριστού ηλεκτρονικών
81 Κυψελιδωτή δομή
82 Φως θέσης
83 Φωλεά τροχού
84 Θυρίδα απόρριψης δεξιού αεραγωγού
85 Εύκαμπτος άξονας κίνησης σλατς / φλαπς
86 Ραχιαίο κάλυμμα
87 Ραχιαία διαμήκης δοκός ατράκτου
88 Κεντρικός κινητήρας κίνησης σλατ / φλαπ
89 Υδραυλική γεννήτρια ανάγκης
90 Υδραυλικός γρύλος θυρίδας παράκαμψης
91 Θυρίδα παράκαμψης εισαγωγής
92 Αριστερός αεραγωγός εισαγωγής
93 Κέρας σφράγισης σταθερού τμήματος πτέρυγας
94 Τηλεσκοπικός άξονας κίνησης σλατ / φλαπ
95 Έδρανο στροφέα αριστερής ημιπτέρυγας
117 Κοχλιωτός γρύλος αλλαγής γωνίας πτέρυγας
118 Βάση στροφέα δεξιού σκέλους προσγείωσης
119 Συμπιεστής δεξιού κινητήρα
120 Πλάκες σφράγισης σταθερού τμήματος πτέρυγας
121 Στροβιλοκινητήρας TF 30
122 Δεξαμενές οπίσθιας ατράκτου
123 Σύνδεσμος διαμήκους δοκού
124 Μονάδες τεχνητής αίσθησης συστήματος ελέγχου πτήσης
125 Βραχίονες ελέγχου οριζόντιου ουραίου πτερώματος
126 Δεξιός θάλαμος κινητήρα
127 Πνευματική σφράγιση σχισμής πτέρυγας
128 Κάλυμμα βάσης κάθετου σταθερού
129 Σύνδεσμοι στήριξης δοκού σταθερού
130 Χείλος προσβολής δεξιού κάθετου σταθερού
131 Δεξιό ολοκίνητο ουραίο πτέρωμα
132 Δεξιά ημιπτέρυγα
133 Κεραία ουράς προειδοποιητή ALR-45
134 Κυψελιδωτή δομή επικάλυψης σταθερού
135 Κάλυμμα κεραίας άκρου κάθετου σταθερού
136 Φως πλεύσης ουράς
137 Κεραίες ECM

138 Κυψελιδωτή δομή πηδαλίου
139 Υδραυλικός μοχλός πηδαλίου διεύθυνσης
140 Τμήμα μετάκαυσης
141 Μοχλός ελέγχου εξαγωγής κινητήρα, μεταβλητής επιφάνειας

152 Αγκιστρο πέδησης
153 Εκτοξευτής αεροφύλλων / φωτοβολίδων ALE-29A
154 Πέταλα σφράγισης ακροφυσίου
155 Αριστερό ακροφύσιο

169 Αριστερό κοιλιακό πτερύγιο
170 Διαμέρισμα παρελκομένων
171 Κοιλιακές θυρίδες προσιτότητας κινητήρα
172 Δεξαμενή υδραυλικών
173 Αγωγοί αέρα διαρροής
174 Αριστερός θάλαμος κινητήρα
175 Συμπιεστής κινητήρα
176 Κοχλιωτός γρύλος, αλλαγής γωνίας πτέρυγας
177 Κύριο σκέλος προσγείωσης
178 Υδραυλικός γρύλος ανάσυρσης σκέλους
179 Επικάλυψη πτέρυγας
180 Σωληνώσεις καυσίμων
181 Οπίσθια δοκός
182 Βάσεις στροφέων πτερυγίων καμπυλότητας



183 Αριστεροί φθορείς άντωσης
184 Κάλυμμα σφράγισης γωνίας προσβολής φλαπ
185 Κυψελιδωτή δομή φλαπ ελιγμών
186 Δομή καλύμματος ακροπτερυγίου
187 Φως σχηματισμού χαμηλής φωτεινότητας
188 Αριστερό φως θέσης

189 Δομή νομέων πτέρυγας
190 Ενσωματωμένη δεξαμενή στη δομή της αριστερής πτέρυγας
191 Πρόσθια δοκός
192 Δομή νομέα χείλους προσβολής
193 Οδηγές ράγιες σλατ
194 Τμήματα αριστερού σλατ σε θέσης έκτασης
195 Κυψελιδωτή δομή σλατ
196 Αριστερός κύριος τροχός
197 Σύνδεσμοι ροπής
198 Πρόσθιος βραχίονας στήριξης σκέλους
199 Θύρα φωλεάς
200 Στήριξη κοιλιακού φορέα
201 Εξωτερική δεξαμενή καυσίμων
202 Μετατροπές ραγιας εκτόξευσης AIM-7

142 Αερόφρενα
143 Υδραυλικός γρύλος αερόφρενων
144 Ακροφύσιο εξαγωγής δεξιού κινητήρα
145 Φως αποφυγής σύγκρουσης
146 Φως σχηματισμού
147 Κεραία ECM
148 Αριστερό πηδάλιο διεύθυνσης
149 Κάλυμμα ουράς («τηγανίτα»)
150 Αγωγός απόρριψης καυσίμων
151 Κεραία ECM

156 Κυψελιδωτή δομή οριζόντιου ουραίου πτερώματος
157 Κεραία προειδοποιητή ALR-45 (V)
158 Επικάλυψη ουράς από συνθετικό ινών βορίου
159 Αριστερή ημιπτέρυγα
160 Δομή ολοκίνητου οριζόντιου πτερώματος
161 Βάση στροφέα οριζόντιας ουράς
162 Βάση αυλού εξαγωγής

163 Κύρια δομή στήριξης κάθετου και οριζόντιου ουραίου πτερώματος
164 Γρίλιες αέρα ψύξης
165 Υδραυλικός γρύλος κίνησης οριζόντιας ουράς
166 Υδραυλικά στοιχεία
167 Ταινία φωτισμού σχηματισμού
168 Εισαγωγή αέρα για ψυγείο λαδιού

203 Βλήμα AIM-7F
204 Στήριγμα φορέα πτέρυγας
205 Λοξός φορέας πτέρυγας
206 Ράγια εκτόξευσης AIM-9
207 Βλήμα AIM-9C
208 Παλέτα βλήματος AIM-54
209 Βλήμα AIM-54 Φοίνιξ.



Το βράδυ της Τετάρτης 4 Ιανουαρίου 1989, η παγκόσμια κοινή γνώμη μάθαινε άλλο ένα περιστατικό της χρόνιας πλέον αμερινολιβυκής κρίσης: Δύο μαχητικά F-14 Tomcat που εξορμούσαν από το αμερικανικό αεροπλανοφόρο Kennedy κατέρριπταν δύο λιβυκά «αναγνωριστικά» MiG-23 Flogger πάνω από τη νοτιοανατολική Μεσόγειο. Το γεγονός αυτό συνέβαινε σε μια στιγμή που είχε ήδη σημειωθεί μια θεαματική προσέγγιση των δύο Υπερδυνάμεων, οι οποίες, εκτός των άλλων στόχων που επιδιώκουν, επιθυμούν να περιορίσουν σταδιακά τις περιφερειακές συγκρούσεις.

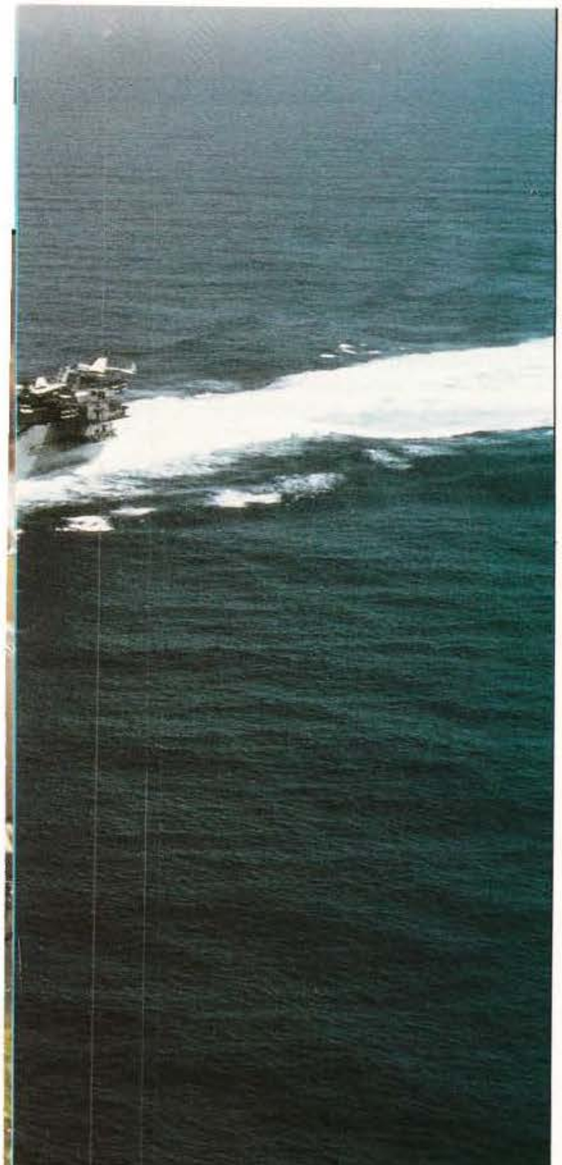
Επειδή οι τεταμένες αμερικανολιβυκές σχέσεις αποτελούν εδώ και πολλά χρόνια μια σημαντική εστία ανάφλεξης στη Μεσόγειο, το επεισόδιο αυτό έκανε πολλούς να πιστέψουν σε μια νέα φάση αμερικανολιβυκών «αψιμαχιών». Η μόνη αντίθετη άποψη ήταν ότι το περιστατικό αυτό συνέβαινε λίγο πριν από το τέλος της δεύτερης θητείας του Προέδρου Ρήγκαν, ο οποίος, αν και ξεκίνησε την προεδρική του σταδιοδρομία ως «ιέραξ του πολέμου», επιθυμούσε να την κλείσει ως «περιστερά της ειρήνης».

Αξίζει πράγματι να παρακολουθήσουμε βήμα - βήμα την εξέλιξη μιας συνηθισμένης περιπολίας, μιας από τις τόσες καθημερινές αποστολές των πιλότων του αμερικανικού Πολεμικού Ναυτικού, που κατέληξε στο γνωστό αυτό αποτέλεσμα.

Το συμβατικό αεροπλανοφόρο "J.F. Kennedy 67" (εκτοπίσματος 64.000 τόννων) είναι ένα από τα αεροπλανοφόρα που κατά καιρούς εναλλάσσονται στη Μεσόγειο. Ο 6ος στόλος περιλαμβάνει στη δύναμή του ένα και σε περιόδους κρίσης δύο αεροπλανοφόρα. Κάθε αεροπλανοφόρο αποτελεί τη βάση μιας «ολοκληρωμένης μονάδας κρούσης» που περιλαμβάνει 12 με 17 σκάφη επιφανείας, εκ των οποίων δύο καταδρομικά, δύο αντιτορπιλικά, τέσσερις φρεγάτες, μια αποβατική μονάδα με αρματαγωγά και δύο χιλιάδες πεζοναύτες και άλλα βοηθητικά πλοία (πετρελαιοφόρα, σκάφη ανεφοδιασμού και επισκευών κ.ά.). Το «κέντρο μάχης» κάθε αεροπλανοφόρου, συνεργαζόμενο με τα ραντάρ των αεροπλάνων έγκαιρης προειδοποίησης που μεταφέρει, μπορεί να καλύψει μια μεγάλη θαλάσσια ή μη περιοχή γύρω του και να συντονίσει τη διεξαγωγή πολλαπλών αεροναυτικών επιχειρήσεων.

Το Kennedy περιπολούσε αρκετό καιρό (έξι περίπου μήνες) στη Μεσόγειο και επρόκειτο να αντικατασταθεί από το πυρηνοκίνητο "Theodore Roosevelt 71". Από τα 85 - 90 αεροπλάνα που φέρει, τα 24 F-14 (με διμελές πλήρωμα) αποτελούν την αιχμή του δόρατός του. Εξοπλισμένα με ένα πυροβόλο των 20 mm, μπορούν να φέρουν έως και οκτώ πυραύλους αέρος - αέρος (Sidewinder υπέρυθρης ακτινοβολίας ή κατευθυνόμενους με ραντάρ Sparrow). Τα F-14 περιπολούν συνήθως γύρω από τα αεροπλανοφόρα, από τα οποία εξορμούν, για να τους προσφέρουν αεροπορική κάλυψη. Ενώ το Kennedy βρισκόταν σε απόσταση 127 μιλίων νοτίως της Κρήτης, δύο F-14 απογειώθηκαν στις 11.00 το πρωί για μια συνηθισμένη περιπολία. Σε απόσταση 70 μιλίων από τις λιβυκές ακτές τα ισχυρά ραντάρ τους εντόπισαν δύο «όχι φιλικά» αεροπλάνα που κατευθύνονταν προς τα βόρεια δηλαδή προς τα F-14. Οι Αμερικάνοι πιλότοι άλλαξαν επανειλημμένα πορεία (τουλάχιστον 5 φορές, όπως αργότερα ισχυρίστηκαν), αλλά τα «άλλα» αεροπλάνα ακολούθησαν τους ελιγμούς τους, τηρώντας συνέχεια θέση «μέτωπο προς μέτωπο». Τα αμερικανικά ραντάρ προειδοποίησαν τους πιλότους τους, ότι κάποια άλλα ραντάρ λειτουργούσαν ήδη σε διαμορφώσεις «εγκλωβισμού και επίθεσης», πράγμα που σήμαινε ότι τα αντίπαλα ραντάρ τροφοδοτούσαν ήδη τους πυραύλους των αεροπλάνων τους με δεδομένα για τη θέση των F-14. Μετά από 9 λεπτά ελιγμών και σφυγμομέτρησης των αντιδράσεων της άλλης πλευράς σημειώθηκε η οπτική επαφή. Πολύ νωρίτερα όμως ο αρχηγός του αμερικανικού σχηματισμού, εκτιμώντας την κατάσταση και κρίνοντας ότι υπήρχε κίνδυνος για την ασφάλεια των αεροπλάνων του σχηματισμού του και ενδεχομένως και για την ασφάλεια του αεροπλανοφόρου του, αποφάσισε να αντιδράσει.

Αγνοούμε τις οδηγίες που οι Αμερικανοί πιλότοι έχουν για τέτοιες περιπτώσεις, αλλά η απόφαση του αρχηγού του σχηματισμού, χωρίς προηγούμενη διαβούλευση με το αεροπλανοφόρο του, μας επιτρέπει να πιθανολογήσουμε ότι υπάρχουν μόνιμες οδηγίες για εμπλοκή σε αερομαχία εάν θεωρηθεί ότι απειλούνται τα αεροπλάνα ή το αεροπλανοφόρο.



Η ΚΑΤΑΡΡΙΨΗ ΤΩΝ ΛΙΒΥΚΩΝ MiG-23

Η «Πτήση» παρουσιάζει ένα εκτεταμένο χρονικό ειδικού συνεργάτη για την πρόσφατη αερομαχία μεταξύ αμερικανικών και λιβυκών αεροπλάνων στην Ανατολική Μεσόγειο. Τα διάφορα στοιχεία αυτού του επεισοδίου που δόθηκαν στη δημοσιότητα είναι πράγματι συγκλονιστικά.

Το αεροπλανοφόρο J.F. Kennedy, απ' όπου είχαν ξεκινήσει τα δύο αμερικανικά F-14.

Εκείνη τη στιγμή τα δύο F-14 κατευθύνονταν πάντα προς τις λιβυκές ακτές και η απόσταση απ' αυτές είχε μειωθεί στα 40 μίλια. Στις 12.01' και 20" και 12.01' και 32" εκτοξεύθηκαν αντίστοιχα δύο Sparrow, χωρίς όμως να βρουν το στόχο τους. Τότε έγινε η οπτική επαφή: Επρόκειτο για δύο λιβυκά MiG-23, αναγνωριστικά κατά τη λιβυκή κυβέρνηση, αλλά μαχητικά κατά το αμερικανικό Υπουργείο Άμυνας που έδωσε αργότερα στη δημοσιότητα μια φωτογραφία από κάποια φωτογραφική μηχανή ενός F-14, στην οποία φαίνεται αναρτημένο στους πυλώνες ενός MiG κάτι που θα μπορούσε να είναι ένας πύραυλος αέρος - αέρος. Τα μονοθέσια MiG μπορούν να φέρουν έως και έξι πυραύλους αέρος - αέρος και είναι εξοπλισμένα με ένα πυροβόλο των 23 mm.

Μετά την αποτυχία των δύο πρώτων βολών του αρχηγού του αμερικανικού σχηματισμού, ο πιλότος του δεύτερου F-14 εκτόξευσε έναν Sparrow και έπληξε το ένα MiG. Το δεύτερο MiG άρχισε να υποχωρεί με ελικοειδή πτήση. Τότε το άλλο F-14 εκτόξευσε έναν Sidewinder, ο οποίος έπληξε και το δεύτερο MiG. Στις 12.02' και 36" η αερομαχία είχε τελειώσει. Είχε διαρκέσει 1 λεπτό και 16 δευτερόλεπτα. Οι Λίβυοι πιλότοι χρησιμοποίησαν τα αλεξίπτωτά τους και έπεσαν στη θάλασσα αλλά η πεντάωρη θαλάσσια έρευνα που διεξήγαγαν οι Λίβυοι με ένα ελικόπτερο, απέβη άκαρπη.

Το ιστορικό της αμερικανολιβυκής διένεξης

Είναι γεγονός ότι οι ΗΠΑ παίζουν τα τελευταία χρόνια με τη Λιβύη το παιχνίδι της γάτας με το ποντίκι. Η αμερικανική πολιτική στηρίχθηκε κατά την οκταετία Ρήγκαν στην άποψη, ότι ο συνταγματάρχης Καντάφι και η χώρα του είναι ένα από τα κυριότερα παγκόσμια κέντρα υπόθαλψης της διεθνούς τρομοκρατίας. Ας δούμε πως προκλήθηκε και πως υλοποιήθηκε αυτή η αντιπαράθεση:

■ Στις 2 Δεκεμβρίου 1979 πλήθος «διαδηλωτών» κατέλαβε την Πρεσβεία των ΗΠΑ στην Τρίπολη και την πυρπόλησε. Από το Μάιο 1981 η Πρεσβεία αυτή έπαψε να λειτουργεί και η Λιβύη αποτέλεσε έναν από τους κύριους στόχους της αμερικανικής αντιτρομοκρατικής πολιτικής.

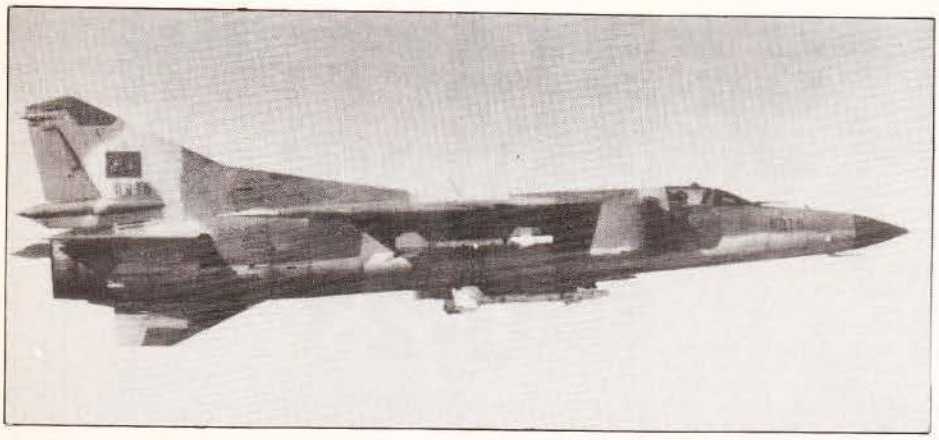
■ Το πρώτο αεροναυτικό επεισόδιο συνέβη στις 19 Αυγούστου 1981. Δύο αμερικανικά F-14 κατέρριψαν δυο λιβυκά Su-22, όταν ένα από τα τελευταία εκτόξευσε ανεπιτυχώς έναν πύραυλο αέρος - αέρος υπέρυθρης ακτινοβολίας Atoll. Οι Αμερικανοί πιλότοι χρησιμοποίησαν πυραύλους Sidewinder. Το περιστατικό αυτό συνέβη σε μια εποχή που οι Ηνωμένες Πολιτείες είχαν στείλει μια μοίρα του 6ου στόλου με το αεροπλανοφόρο "Nimitz" για να κάνει ναυτικά γυμνάσια στα διεθνή ύδατα του κόλπου της Σύρτεως. Τον κόλπο αυτόν η Λιβύη είχε συμπεριλάβει στα χωρικά της ύδατα από το 1973, αλλά το μεγάλο άνοιγμα του στομίου του σε καμιά περίπτωση δεν θα μπορούσε να θεωρηθεί από το Διεθνές Δίκαιο ότι αποτελεί περίκλειστο κόλπο με εσωτερικά ύδατα. Οι ΗΠΑ ουδέποτε αναγνώρισαν τη μονομερή αυτή απόφαση της Λιβύης και τα κατά καιρούς ναυτικά γυμνάσια του 6ου στόλου αποσκοπούσαν στην έμπρακτη αμφισβήτηση της δημιουργίας οποιουδήποτε «προηγουμένου» και στην επιβεβαίωση του δικαιώματος ελευθεροπλοΐας στην ανοικτή θάλασσα.

■ Αργότερα το 1981 οι Ηνωμένες Πολιτείες αύξησαν τα μέτρα ασφαλείας στην Ουάσιγκτον, μετά από πληροφορίες ότι ο Καντάφι είχε στείλει ομάδες αυτοκτονίας για να δολοφονήσουν τον Πρόεδρο Ρήγκαν. Αντιαεροπορικοί πύραυλοι εγκαταστάθηκαν στο δώμα του Λευκού Οίκου και κατασκευάστηκαν εμπόδια από μπετόν για να αποφευχθεί απόπειρα με αυτοκίνητα παγιδευμένα με εκρηκτικά.

Το 1982 απαγορεύθηκαν οι εισαγωγές αργού λιβυκού πετρελαίου στις ΗΠΑ.

■ Μετά τις τρομοκρατικές επιθέσεις στα αεροδρόμια της Βιέννης και της Ρώμης, το Δεκέμβριο 1985, η αμερικανική κυβέρνηση κατηγόρησε τη Λιβύη σαν κύρια υπεύθυνη. Με την έναρξη του 1986 όσοι Αμερικανοί υπήκοοι εργάζονταν ακόμη στη Λιβύη κλήθηκαν να εγκαταλείψουν το έδαφός της. Τα λιβυκά περιουσιακά στοιχεία «πάγωσαν» στο έδαφος των ΗΠΑ.

■ Στους επόμενους 3 μήνες ο 6ος στόλος πραγματοποίησε ασκήσεις στα ανοιχτά της Λιβύης. Στις 24 Μαρτίου 1986 λιβυκοί αντιαεροπορικοί πύραυλοι απέτυχαν να πλήξουν αμερικανικά αεροπλάνα που περιπολούσαν στον κόλπο της Σύρτεως. Οι Αμερικανοί αμέσως ανταπέδωσαν τα πυρά και βύθισαν λιβυκά πολεμικά σκάφη. Κατέστρεψαν επίσης επίγεια συστοιχία πυραύλων και επίγειο ραντάρ.



Λιβυκό MiG-23, σαν αυτά που κατέρριψαν στις 4 Ιανουαρίου τα αμερικανικά F-14.

■ Στις 5 Απριλίου 1986 μια βόμβα εξερράγη σε μια ντισκοτέκ του Δυτικού Βερολίνου όπου σύχναζαν Αμερικανοί στρατιωτικοί: ένας απ' αυτούς σκοτώθηκε και πολλοί τραυματίσθηκαν. Αμέσως οι Ηνωμένες Πολιτείες κατηγόρησαν τη Λιβύη γι' αυτήν την απόπειρα.

■ Στις 15 Απριλίου 1986 18 αμερικανικά βομβαρδιστικά F-111 σε συνδυασμό με Α-6 Ιντρούντερ αμερικανικού αεροπλανοφόρου στη Μεσόγειο, εξορμώντας από τις αμερικανικές βάσεις στη Βρετανία και πετώντας συνέχεια στο διεθνή εναέριο χώρο του Ατλαντικού και της Μεσογείου, βομβάρδισαν την Τρίπολη και τη Βεγγάζη. Στόχος τους, λέγεται, ήταν η φυσική εξόντωση του Καντάφι. Υπήρξαν 37 Λίβυοι νεκροί (μεταξύ τους και η κόρη του Καντάφι) και πλέον των 100 τραυματιών.

Οι αντιδράσεις στην κατάρριψη των λιβυκών MiG

Πολλές χώρες ή ομάδες χωρών έχουν διάφορα συμφέροντα στη Μεσόγειο, πολιτικά και οικονομικά. Τα συμφέροντα αυτά διακυβεύονται, όποτε ενεργοποιείται μια από τις εστίες ανάφλεξης. Η κατάρριψη των λιβυκών MiG προξένησε φόβους για νέα πόλωση στις αμερικανολιβυκές σχέσεις. Καθώς μάλιστα το σκηνικό στο Μεσανατολικό θέμα μεταβάλλεται γοργά, οποιαδήποτε «αψυχολόγητη» ενέργεια κινδυνεύει να ανατρέψει όλες εκείνες τις προσπάθειες που καταβάλλονται για να αποκατασταθεί ο παλαιστινιακός λαός σε ένα βιώσιμο κράτος με αντάλλαγμα τον τερματισμό της αμφισβήτησης της ύπαρξης του κράτους του Ισραήλ από τους Άραβες. Οι Ηνωμένες Πολιτείες ξαναπήραν την πρωτοβουλία σ' αυτό το πρόβλημα και δεν θα ήθελαν να αντιμετωπίσουν τη σχεδόν βέβαια λιβυκή αντίδραση ενισχυμένη και με άλλα εθνικιστικά αραβικά επιχειρήματα. Από αυτήν την πλευρά το περιστατικό αυτό έθεσε σε κίνδυνο τις προσπάθειες των ΗΠΑ στη Μέση Ανατολή, επειδή όλες οι Αραβικές Χώρες, εκφραζόμενες από το Γεν. Γραμματέα του Αραβικού Συνδέσμου Κλίμπι, τάχθηκαν αλληλέγγυες προς τη Λιβύη.
Αντίστοιχη στάση κράτησε και το Ιράν, το οποίο διατηρεί στενές σχέσεις με την Τρίπολη.
Αντίθετα το Ισραήλ έσπευσε να δηλώσει ότι δεν έχει λόγους να μη συμμεριστεί την αμερικανική εκδοχή. Ασφαλώς αυτή η αντίδραση θα σκόπευε να υπενθυμίσει στην αμερικανική κυβέρνηση, ότι το Ισραήλ είναι ο πιστότερος σύμμαχός της στην περιοχή.
Ο Πρόεδρος της ΟΑΠ Γιασέρ Αραφάτ, χαρακτήρισε το γεγονός «σοβαρό», αλλά απέφυγε να προβεί σε οξείς χαρακτηρισμούς, επειδή προφανώς τούτο θα μπορούσε να αποβεί αρνητικό για τις πρόσφατες επαφές που η Οργάνωσή του διεξάγει με εκπροσώπους των ΗΠΑ.
Οι ευρωπαϊκές χώρες δεν απέκρυψαν τις ανησυχίες τους για τυχόν κλιμάκωση της κρίσης. Η Ελλάδα, η Ιταλία και η Ισπανία φιλοξενούν στα εδάφη τους εγκαταστάσεις των ΗΠΑ και του ΝΑΤΟ και γι' αυτό εύλογα φοβήθηκαν το ενδεχόμενο λιβυκών αντιποίνων. Η Ισπανία, η οποία ασκεί αυτό το εξάμηνο την Προεδρία των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, επιχείρησε να συντονίσει τις πολιτικές θέσεις όλων των κρατών - μελών, αλλά δεν κατόρθωσε να εκδόσει κοινή δήλωση, επειδή η Βρετανία πληροφόρησε τα άλλα κράτη - μέλη, ότι διαθέτει πληροφορίες ανεξάρτητες των αντιστοίχων αμερικανικών πληροφοριών που συνηγορούν στο ότι το εργοστάσιο της Ράμπτα "Pharma 150" είχε ήδη κατασκευάσει πειραματικά μικρές ποσότητες χημικών όπλων. Το Λονδίνο κατέληγε ότι η παραπάνω πληροφορία ερμηνεύει την αμερικανική στάση, παρά το ότι η επίσημη αμερικανική εκδοχή διαχωρίζει - όπως θα δούμε στη συνέχεια - την κατάρριψη των MiG, από τις αμερικανικές αιτιάσεις για το εργοστάσιο της Ράμπτα. Η βρετανική στάση θα μπορούσε να χαρακτηριστεί στάση «πιστού συμμάχου» των ΗΠΑ, αλλά δικαιολογήθηκε από το γενικότερο ευρωπαϊκό ενδιαφέρον να μη διακινδυνευθεί μια τυχόν αποτυχία της διεθνούς διάσκεψης που επρόκειτο να συνέλθει στις 7-11 Ιανουαρίου 1989 στο Παρίσι για την απαγόρευση της χρήσης των χημικών όπλων. Άλλωστε ο Γάλλος υπουργός Εξωτερικών εκδήλωσε τις ίδιες ανησυχίες, φοβούμενος την ενορχήστρωση των αραβικών αντιδράσεων από τη Λιβύη που θα μπορούσαν να οδηγήσουν τη διάσκεψη σε αποτυχία, επειδή τα χημικά όπλα έχουν μικρό κόστος κατασκευής και χαρακτηρίζονται σαν «τα πυρηνικά όπλα των φτωχών».

Οι λιβυκές αντιδράσεις και η εκτόνωση της έντασης

Οι αντιδράσεις της Τρίπολης εντοπίσθηκαν κυρίως στο διπλωματικό τομέα. Η Λιβύη κατέθεσε προσφυγή στο Συμβούλιο Ασφαλείας των Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ).
Επίσης ζήτησε τη σύγκληση του Συμβουλίου των Υπουργών Εξωτερικών του Αραβικού Συνδέσμου. Τέλος το λιβυκό Υπουργείο Εξωτερικών κάλεσε τους πρέσβεις των 12 κρατών - μελών των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων και τους ζήτησε να καταδικάσουν οι κυβερνήσεις τους την αμερικανική επίθεση και να συμβάλουν ώστε να αποφευχθεί η περαιτέρω κλιμάκωση των επεισοδίων στη Μεσόγειο.
Δεν έλειψε και η - αναμενόμενη άλλωστε - δημόσια απάντηση του Καντάφι: «θα απαντήσουμε στην πρόκληση με άλλη πρόκληση», είπε.
Στη Νέα Υόρκη το Συμβούλιο Ασφαλείας των Ηνωμένων Εθνών συνεδρίασε σε πρώτη φάση στις 5-6 Ιανουαρίου με στόχο την αποφυγή όξυνσης της κατάστασης. Η λιβυκή πλευρά κατηγόρησε τις Ηνωμένες Πολιτείες ως υπεύθυνες για «προσχεδιασμένη τρομοκρατική πράξη». Η αμερικανική αντιπροσωπία προσπάθησε να αποδείξει, ότι τα λιβυκά αεροπλάνα είχαν «εχθρικούς σκοπούς» και ήταν εξοπλισμένα και όχι αναγνωριστικά, όπως ισχυρίζόντουσαν οι Λίβυοι. Δόθηκε στη δημοσιότητα μαγνητοταινία με αποσπάσματα των συνομιλιών των δύο Αμερικανών πιλότων, από την οποία μπορεί κανείς να παρακολουθήσει βήμα - βήμα την εξέλιξη της αερομαχίας και επιβεβαιώνονται οι αμερικανικοί ισχυρισμοί για τους απειλητικούς ελιγμούς των λιβυκών αεροπλάνων. Δόθηκε επίσης στη δημοσιότητα μια φωτογραφία που δείχνει ένα λιβυκό MiG με ένα φορτίο στους πυλώνες του που θα μπορούσε να είναι πύραυλος αέρος - αέρος. Από την πλευρά του ο σοβιετικός μόνιμος αντιπρόσωπος στο Συμβούλιο Ασφαλείας που καθώς και οι αντιπρόσωποι των χωρών - μελών του Συμβουλίου Ασφαλείας δεν πρόσκεινται στις Ηνωμένες Πολιτείες αμφισβήτησαν το δικαίωμα των ΗΠΑ να ασκούν καθήκοντα «διεθνούς χωροφύλακα». Ο σοβιετικός αντιπρόσωπος παρατήρησε μάλιστα, ότι «η συνάντηση πολεμικών αεροπλάνων, εξοπλισμένων ή όχι, στο διεθνή εναέριο χώρο είναι σήμερα συνηθισμένο φαινόμενο και δεν επιτρέπεται να προξενεί περιστατικά που θέτουν την παγκόσμια ειρήνη σε κίνδυνο».

■ Στις 8 Ιανουαρίου οι Υπουργοί Εξωτερικών των ΗΠΑ, ο απερχόμενος Σουλτς, και της ΕΣΣΔ ο παραμένων Σεβαρντνάτζε, συναντήθηκαν στο Παρίσι, στο περιθώριο της διεθνούς διάσκεψης για την απαγόρευση της χρήσης των χημικών όπλων. Μετά από τη συζήτηση που μεσολάβησε, ο τόνος της ρητορικής των πραγωνιστών χαμήλωσε, πράγμα που μας επιτρέπει να πιθανολογήσουμε ότι δόθηκαν εξηγήσεις από την αμερικανική πλευρά και η σοβιετική πλευρά ανέλαβε να τις «μεταφέρει» στην Τρίπολη.

■ Στις 10 Ιανουαρίου το Συμβούλιο Ασφαλείας των Ηνωμένων Εθνών επανέλαβε τις εργασίες του σχετικά με τη λιβυκή προσφυγή, αλλά η ένταση είχε υποχωρήσει. Βέβαια δεν κατέστη δυνατό να εκδοθεί ψήφισμα, γιατί το δικαίωμα ελευθεροπλοΐας και πραγματοποίησης γυμνασίων στην ανοιχτή θάλασσα είναι πολύ σημαντικό για όλες τις χώρες, είτε συμμετέχουν στο Συμβούλιο Ασφαλείας, είτε όχι. Ας σημειωθεί επίσης ότι οι δυτικές χώρες που συμμετέχουν στο Συμβούλιο Ασφαλείας έδειξαν επιφυλακτικότητα σε κάθε ενδεχόμενο να αποδοθούν ευθύνες στις ΗΠΑ για ένα επεισόδιο χωρίς συνέχεια, ένα αποτέλεσμα διαφόρων ατυχών «συγκυριών»!

■ Η λιβυκή αξιοπιστία υπέστη σοβαρό πλήγμα εξ αιτίας των διαφόρων πληροφοριών σχετικά με την πραγματική φύση του εργοστασίου της Ράμπτα "Pharma 150" που βρίσκεται σε απόσταση 60 περίπου χιλιομέτρων νότια της Τρίπολης. Οι δυτικοί δημοσιογράφοι που προσκλήθηκαν από τη λιβυκή κυβέρνηση για να επισκεφθούν αυτό το εργοστάσιο είχαν μια «ιδιότυπη» μεταχείριση. Άλλοι απ' αυτούς απελάθηκαν μόλις πάτησαν το πόδι τους στη Λιβύη και άλλοι επισκέφθηκαν... έναν αρχαιολογικό χώρο με ρωμαϊκά ευρήματα. Ήταν φανερό, ότι μια επίσκεψη στο εργοστάσιο της Ράμπτα θα δημιουργούσε περισσότερα προβλήματα απ' όσα υποτίθεται ότι θα έλυνε. Στη συνέχεια το αμερικανικό δίκτυο NBC δημοσίευσε την πληροφορία, ότι οι αμερικανικές μυστικές υπηρεσίες είχαν υποκλέψει, με τη βοήθεια κατασκοπευτικών δορυφόρων, τηλεφωνήματα Λιβύων αξιωματούχων στις δυτικογερμανικές εταιρίες που είχαν προμηθεύσει τον εξοπλισμό και τις πρώτες ύλες. Από τα τηλεφωνήματα αυτά προέκυπτε, ότι στο "Pharma 150" είχε γίνει πειραματική παραγωγή χημικών όπλων αλλά είχε σημειωθεί διαρροή

αερίων και οι Λίβυοι ζήτησαν από τους Γερμανούς βοήθεια για την αντιμετώπιση των συνεπειών της διαρροής και την αποφυγή παρομοίων περιστατικών στο μέλλον. Το γεγονός αυτό συνέβη το καλοκαίρι του 1987.

Με τα δεδομένα αυτά η Λιβύη κινδύνευε να προκαλέσει σοβαρές διεθνείς αντιδράσεις εξ αιτίας της παραγωγής χημικών όπλων, αλλά και της διάθεσής τους στη διεθνή αγορά· ήδη μια ποσότητα είχε δοθεί στη Σομαλία.

Τυχόν περαιτέρω υποστήριξή της από τη Σοβιετική Ένωση θα έθετε σε σοβαρό κίνδυνο τις μεγάλες σοβιετικές πρωτοβουλίες στον εξωτερικό τομέα (μονομερείς πρωτοβουλίες απόσυρσης στρατευμάτων, αρμάτων μάχης και πυρηνικών όπλων μικρού βεληνεκούς από την Ανατολική Ευρώπη καθώς και καταστροφής μέρους των χημικών της όπλων) που βρίσκονται σε εξέλιξη και στοχεύουν στη βελτίωση της διεθνούς εικόνας της ΕΣΣΔ ως παράγοντα ειρήνης, αλλά και στην απελευθέρωση οικονομικών πόρων που θα χρησιμοποιηθούν για την ανύψωση του σοβιετικού βιοτικού επιπέδου. Έτσι προτιμήθηκε η οδός της σύνεσης και του κατευνασμού της Λιβύης.

■ Στις 12 Ιανουαρίου στην Τύνιδα συνήλθε το Συμβούλιο των Υπουργών Εξωτερικών του Αραβικού Συνδέσμου. Ο Λίβυος Υπουργός Εξωτερικών κατήγγειλε την αμερικανική επιθετικότητα που «στο πρόσωπο της Λιβύης στρέφεται εναντίον όλου του αραβικού κόσμου», αλλά δεν ζήτησε αντίποινα κατά της Ουάσιγκτον.

Ήταν φανερό, ότι η κρίση είχε περάσει στην φάση της εκτόνωσης. Αμέσως μετά έγινε γνωστό, ότι η Λιβύη θα προέβαινε σε «μια ανθρωπιστική χειρονομία», επιστρέφοντας στις Ηνωμένες Πολιτείες τη σωρό ενός Αμερικανού πιλότου, του οποίου το αεροπλάνο F-111 καταρρίφθηκε κατά το βομβαρδισμό της Τρίπολης και της Βεγγάζης τον Απρίλιο 1986. Η επιστροφή της σωρού πραγματοποιήθηκε στις 13 Ιανουαρίου με τη μεσολάβηση του Βατικανού, με το οποίο σημειωτέον η Λιβύη δεν διατηρεί διπλωματικές σχέσεις. Από την πλευρά τους οι ΗΠΑ απομάκρυναν τα πλοία τους από τη θαλάσσια περιοχή που συνορεύει με τα λιβυκά χωρικά ύδατα.

Η άποψη των ΗΠΑ

Από τον περασμένο Σεπτέμβριο, η αμερικανική κυβέρνηση είχε αρχίσει να κατηγορεί τη Λιβύη για την πειραματική κατασκευή χημικών όπλων στο υπό ανέγερση φαρμακευτικό εργοστάσιο της Ράμπτα.

Η κατάρριψη των MiG αποσυνδέθηκε από τις παραπάνω κατηγορίες με δηλώσεις Αμερικανών Υπουργών και εκπροσώπων τύπου. Η σπουδή για την αποσύνδεση των δύο αυτών αντικειμένων, με το επιχείρημα της μεγάλης απόστασης (1.000 περίπου χιλιόμετρα) μεταξύ της Ράμπτα και του σημείου της αερομαχίας, δεν είναι πέρα για πέρα πειστική. Δεν μπορεί να αποκλειστεί η εκδοχή ύπαρξης ενός σχεδίου «αψιμαχιών» με τη Λιβύη, οι οποίες θα χρησίμευαν στην αποστολή ενός μηνύματος προς το συνταγματάρχη Καντάφι σχετικά με τις ανεπιθύμητες δραστηριότητες στη "Pharma 150". Είναι όμως εξίσου πιθανό να μην είχαν αρχικά ληφθεί υπ' όψη οι διεθνείς αντιδράσεις, οι οποίες συντέλεσαν στην αποφυγή πολλαπλασιασμού των «αψιμαχιών». Θα πρέπει να σημειώσουμε, ότι, αν αληθεύει η εκδοχή παροχής μονίμων οδηγιών εμπλοκής σε αερομαχία σε μια τόσο ευαίσθητη περιοχή - πράγμα που σχεδόν τεκμαίρεται από τις αντιδράσεις των Αμερικανών πιλότων - τούτο πολύ λίγο απέχει από το να χαρακτηριστεί σκόπιμη πρόκληση αεροναυτικών επεισοδίων. Συνεπώς οδηγούμαστε στο συμπέρασμα, ότι, είτε υπήρχε σχέδιο κλιμάκωσης της κρίσης κατά το προαναφερθέν υπόδειγμα του 1986, είτε όχι, είναι γεγονός ότι δόθηκε ένα σαφές μήνυμα στη λιβυκή πλευρά: τα αισθήματα της Ουάσιγκτον δεν έχουν αλλάξει απέναντι στην Τρίπολη.

Οι σοβιετικές αντιδράσεις

Είναι γνωστό ότι ο συνταγματάρχης Καντάφι είναι σύμμαχος της Σοβιετικής Ένωσης, σύμμαχος όμως ασταθής, απρόβλεπτος στις αντιδράσεις του και αναξιόπιστος. Ο ίδιος δικαιολογεί την εκάστοτε πολιτική του στο όνομα της εξυπηρέτησης των υπέρτατων συμφερόντων του αραβικού έθνους.

Όμως στη συγκεκριμένη περίοδο της προσέγγισης των δύο Υπερδυνάμεων, από την οποία ο Πρόεδρος Γκορμπατσόφ προσδοκεί πολλά οφέλη (άλλα ορατά και άλλα άγνωστα σε μας), μια ρήξη ΗΠΑ - Λιβύης θα έθετε σε δοκιμασία την προσέγγιση ΗΠΑ - ΕΣΣΔ, επειδή η τελευταία θα έπρεπε να υποστηρίξει για λόγους τάξης τον αβέβαιο σύμμαχό της.

Βέβαια ο σοβιετικός τύπος καταδίκασε αμέσως την απρόκλητη αυτή επίθεση, όμως οι δημόσιες διαβεβαιώσεις των Αμερικανών ιθυνόντων και η περαιτέρω όξυνση της κατάστασης θα έσπρωξαν ασφαλώς τη Μόσχα να δεχθεί εκ των υστέρων τις αμερικανικές εξηγήσεις και να παρέμβη διακριτικά στην Τρίπολη συνιστώντας αυτοσυγκράτηση. Αυτή πρέπει να είναι και η πιθανότερη εκδοχή για την ερμηνεία της αλλαγής της λιβυκής στάσης, μετά από τις αποκαλύψεις για το ρόλο του εργοστασίου της Ράμπτα και τους σχετικούς «ατυχείς» χειρισμούς της Τρίπολης.

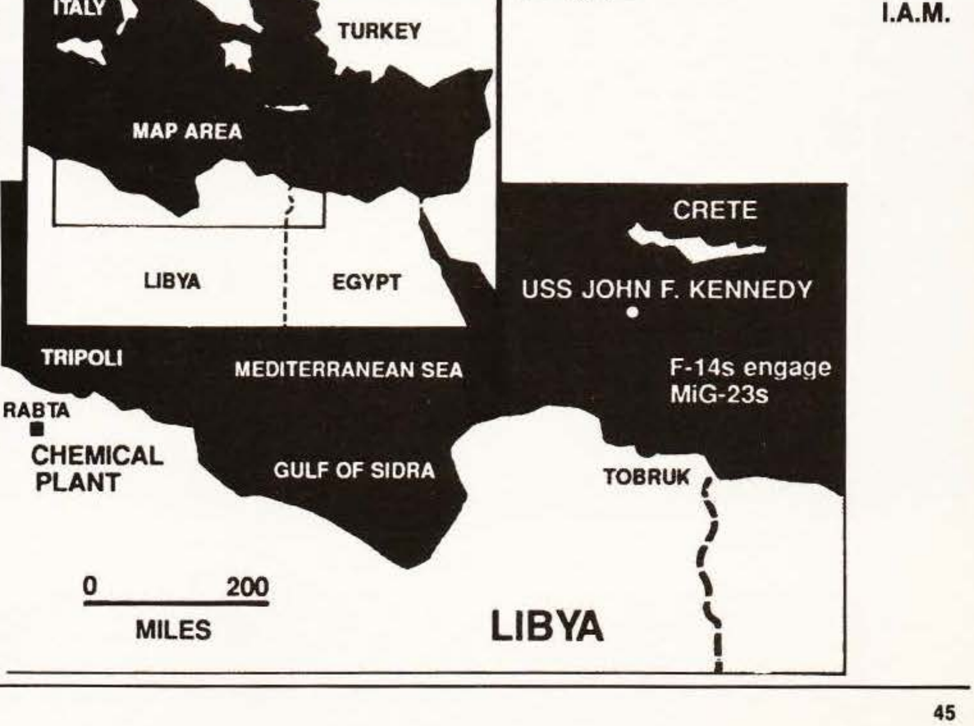
Παρατηρήσεις

Από τα παραπάνω διαπιστώνουμε μια αντιφατική συμπεριφορά από την πλευρά των Ηνωμένων Πολιτειών: Πιθανολογούμε δηλαδή την ύπαρξη ενός σχεδίου παρενόχλησης της Λιβύης για να εξαναγκασθεί να απόσχει της κατασκευής χημικών όπλων και διαπιστώνουμε μια αρχή εκτέλεσης αυτού του σχεδίου. Από την άλλη πλευρά επισημαίνουμε πλήθος επιχειρημάτων που θα απέτρεπαν την αμερικανική κυβέρνηση από την ανάληψη οποιασδήποτε πρωτοβουλίας εναντίον της Λιβύης. Το κύριο επιχείρημα είναι η διακινδύνευση της πρόσφατης επαφής ΗΠΑ - ΟΑΠ με στόχο την πρόοδο προς μια επίλυση του Μεσανατολικού, γιατί είναι γνωστό πως ο Καντάφι έχει στενές σχέσεις με τα αδιάλλακτα αραβικά καθεστώτα και με τις ακραίες παλαιστινιακές οργανώσεις (λ.χ. Αμπού Νιντάλ και Αχμέτ Τζιμπρίλ) και είναι σε θέση να τορπιλίσει κάθε αραβοϊσραηλινή προσέγγιση.

Η μόνη ερμηνεία που θα μπορούσε να δοθεί στην αντιφατική συμπεριφορά των ΗΠΑ, είναι ότι υπάρχουν πολλά κέντρα εξουσίας, τα οποία δεν ακολουθούν πάντα τις ίδιες πολιτικές κατευθύνσεις. Η πρόσφατη προσέγγιση ΗΠΑ - ΟΑΠ ήταν έργο της αμερικανικής διπλωματίας, ενώ οι ένοπλες δυνάμεις και οι μυστικές υπηρεσίες συνεχίζουν ακόμη την εφαρμογή μιας παραδοσιακής «δυναμικής» πολιτικής. Έτσι οι διαβεβαιώσεις των Αμερικανών ιθυνόντων μετά το περιστατικό αυτό προήλθαν από το Αμερικανικό Υπουργείο Εξωτερικών, που ξαφνικά είδε όλες του τις προσπάθειες να εναποτίθενται στο έλεος των όποιων «πρωτοβουλιών» του Καντάφι.

Είναι πάντως αναμφισβήτητο, ότι η περιοχή της ανατολικής Μεσογείου παραμένει ευαίσθητη και θα χρειαστούν πολλές προσπάθειες, αν η κυβέρνηση του νέου Αμερικανού προέδρου επιθυμεί να βελτιώσει το σημερινό κλίμα υποβόσκουσας αντιπαράθεσης που χαρακτηρίζει τις σχέσεις ΗΠΑ - Λιβύης και να προχωρήσει σε κάποια μεγαλύτερη βελτίωση των σχέσεων με τη Συρία. Αυτές οι δύο χώρες είναι σε θέση να συμβάλλουν στην επίλυση του Μεσανατολικού ή να καθηλώσουν οποιαδήποτε προσπάθεια. Μετά την ειρήνευση στον Περσικό Κόλπο η επίλυση του Μεσανατολικού αποτελεί το σημαντικότερο στόχο της νέας αμερικανικής κυβέρνησης στην περιοχή αυτή και ίσως αυτό το επεισόδιο να είναι το τελευταίο μιας εποχής που περνάει σιγά - σιγά στο παρελθόν. Δεν πρέπει να μας διαφύγει από την προσοχή ότι ήδη οι Ηνωμένες Πολιτείες εξετάζουν το ενδεχόμενο να επιτρέψουν στους υπηκόους τους να επιστρέψουν στη Λιβύη για να ασχοληθούν με τις εκεί αμερικανικές επενδύσεις, κυρίως στον τομέα άντλησης πετρελαίου, γιατί, σε διαφορετική περίπτωση, αυτές οι επενδύσεις θα περάσουν σε λιβυκά χέρια.

I.A.M.



Χάρτης της περιοχής όπου σημειώθηκε η κατάρριψη.



2



3

1 Ο πύραυλος RBS 15 της Saab αποτελεί τη νέα γενιά των Σουηδικών πυραύλων επιφανείας - επιφανείας. Εδώ εκτοξεύεται από πυραυλάκατο κλάσης Norrkoping. Εξοπλίζει επίσης τις κορβέτες Stockholm και Malmo και τις Φιλανδικές πυραυλακάτους κλάσης Helsinki.

2 Το γαλλικό ελικόπτερο Dauphin μπορεί να μεταφέρει τέσσερις πυραύλους αέρος - επιφανείας AS-15 TT. Το βάρος του πυραύλου είναι 100 κιλά και η ακτίνα δράσης του ξεπερνά τα 15 χλμ. Ήδη χρησιμοποιείται από τα Ναυτικά της Γαλλίας και της Σαουδικής Αραβίας.

3 Ο πύραυλος AS-30L της Aerospatiale που κατευθύνεται με ακτίνες λέιζερ μπορεί να πλήξει και στόχους στη θάλασσα. Εδώ δύο τέτοιοι πύραυλοι μεταφέρονται από ένα αεροσκάφος Mirage 2000. Στον πυλώνα κάτω από την άτρακτο διακρίνεται το ειδικό ατρακτίδιο Atlis που ακτινοβολεί το στόχο με ακτίνες λέιζερ.

4 Ο πύραυλος ANS που αναπτύσσεται από την Aerospatiale και την MBB θα αποτελέσει τη νέα γενιά των πυραύλων επιφανείας - επιφανείας και αέρος - επιφανείας. Η ταχύτητα του θα είναι μεγαλύτερη από 2 Μαχ και η εμβέλεια του 200 χλμ.



1

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΝΑ



Στην εποχή μας δεν νοείται αεροναυτικός πόλεμος χωρίς τους πυραύλους αέρος - επιφανείας και επιφανείας - επιφανείας. Μόνο τα ονόματα Shefield και Stark και οι συνειρμοί που προκαλούν, αρκούν να πείσουν τον οποιονδήποτε για τη σπουδαιότητα των όπλων αυτών. Εξετάζουμε όλο το φάσμα της σημερινής κατάστασης στον τομέα αυτόν ανά τον κόσμο.

Του Γιάννη Σπανουδάκη

ΝΤΙΟΝ ΠΛΟΙΩΝ



Εκτόξευση του πυραύλου Sea Scua από ελικόπτερο Lynx του Βρετανικού Ναυτικού. Ο πύραυλος αυτός που χρησιμοποιήθηκε με επιτυχία στα Φόκλαντς εξοπλίζει και τα ελικόπτερα AB-212 του Τουρκικού Ναυτικού.

Οι πύραυλοι αέρος - επιφανείας ASM (Air to Surface Missiles) και επιφανείας - επιφανείας SSM (Surface to Surface Missiles) είναι απαραίτητο κομμάτι οποιουδήποτε σύγχρονου οπλοστασίου, αφού αποτελούν μαζί με τις τορπίλες και τις νάρκες τα πλέον αποτελεσματικά μέσα καταστροφής ενός πολεμικού πλοίου, αλλά ταυτόχρονα είναι και όπλα μακράς ακτίνας δράσης. Τα συστήματα αυτά, σε σχέση με τα πυροβόλα μεγάλου διαμετρήματος που χρησιμοποιούνταν παλαιότερα, προσφέρουν αναμφισβήτητα πλεονεκτήματα: μεγάλη ακτίνα δράσης, μεγάλη ακρίβεια βολής, ελάχιστες απαιτήσεις συντήρησης, αυτοματοποιημένη λειτουργία, κ.λπ. Έτσι δεν πρέπει να προκαλεί εντύπωση το γεγονός ότι τα πυροβόλα κατέχουν πλέον δευτερεύουσα θέση στον οπλισμό των σύγχρονων σκαφών, τουλάχιστον στον επιθετικό τομέα.

Η συνεχής βελτίωση των βλημάτων αυτών και η μείωση του μεγέθους τους, ιδιαίτερα στη Δύση με την ανάπτυξη της μικροηλεκτρονικής, οδήγησε στη μεγάλη εξάπλωσή τους. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι δύο είναι οι βασικοί λόγοι, οι οποίοι οδήγησαν «αναγκαστικά» στη μεγάλη εξέλιξη των συστημάτων αυτών: Για μεν τους πυραύλους ASM το βασικό πρόβλημα που ευνόησε την εξάπλωσή τους ήταν η σημαντική βελτίωση της αποτελεσματικότητας των αντιαεροπορικών αμυντικών συστημάτων. Έτσι οι επιθέσεις εναντίον πλοίων με κάθετες εφορμήσεις αεροσκαφών κατά τα πρότυπα του 2ου Παγκοσμίου Πολέμου ήταν καταδικασμένες, οπότε προωθήθηκε η έρευνα για νέα οπλικά συστήματα τα οποία θα επέτρεπαν στο επιτιθέμενο αεροσκάφος να πλήξει το εχθρικό πλοίο από απόσταση ασφαλείας. Από την άλλη μεριά, η παρουσίαση των συμπαγών πυραύλων SSM θα πρέπει να θεωρηθεί φυσική εξέλιξη των ASM και το αποτέλεσμα ήταν να αποκτήσουν πολλές μικρές χώρες με στόλο μικρών σκαφών μεγάλες ικανότητες.

Τα συστήματα ASM και SSM διακρίνονται βασικά, ανάλογα με την ακτίνα δράσης, σε βλήματα μικρής (μέχρι 20 km), μέσης (μέχρι 150 km) και μεγάλης (πάνω από 150 km) εμβέλειας. Στην τελευταία κατηγορία περιλαμβάνονται και πύραυλοι οι οποίοι χρησιμοποιούνται και ως στρατηγικά βλήματα ή και πύραυλοι cruise. Γενικά, όσο μεγαλώνει η εμβέλεια ενός πυραύλου, αυξάνεται και το μέγεθός του. Θα πρέπει να αναφερθεί εδώ ότι οι πύραυλοι μικρής εμβελείας χρησιμοποιούνται κυρίως από στόλους μικρών κρατών. Οι δύο υπερδυνάμεις χρησιμοποιούν τέτοια συστήματα μόνο σε πλοιάρια παράκτιας περιπολίας. Ακόμα και από τους πυραύλους μέσης εμβέλειας ο μόνος ο οποίος χρησιμοποιείται από το αμερικανικό ναυτικό είναι ο Harpoon, του οποίου η εμβέλεια είναι εντυπωσιακά μεγάλη για το μέγεθός του.

Αρκετά από τα συστήματα που θα αναφερθούν στη συνέχεια είναι πύραυλοι οι οποίοι αναπτύχθηκαν ειδικά για αποστολές εναντίον πλοίων επιφανείας, όπως οι Harpoon και Exocet. Υπάρχουν όμως και αρκετά συστήματα τα οποία προέκυψαν από πυραύλους αέρος - εδάφους μεγάλων δυνατοτήτων, όπως ο Maverick, ή ακόμα και ειδικές εκδόσεις πυραύλων cruise, όπως ο Tomahawk.

Το βασικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι μοντέρνοι πύραυλοι ASM και SSM είναι πως θα καταφέρουν να ξεπεράσουν τα πολύ εξελιγμένα πλέον συστήματα αμύνης του αντιπάλου και να πλήξουν το εχθρικό πλοίο. Ένας τέτοιος πύραυλος αναμένεται να αντιμετωπίσει 3 γραμμές αμύνης: αρχικά τα περιπολούντα αεροσκάφη προστασίας του στόλου, κατόπιν τα πυροβόλα μέσου βεληνεκούς με ειδικά εκρηκτικά βλήματα με πυροσωλήνες προσέγγισης ή τους ειδικούς αμυντικούς πυραύλους όπως ο βρετανικός Seawolf, και τέλος τα πυροβόλα εγγύς αμύνης CIWS (Close - In Weapon System), όπως το γνωστό Phalanx που εξοπλίζει και τις ελληνικές φρεγάτες. Βασικό μέλημα των σχεδιαστών πυραύλων είναι η ελάττωση του χρόνου αντιδράσεως του αντιπάλου. Για το σκοπό αυτό θα έπρεπε να γίνει δυσχερέστερος ο έγκαιρος εντοπισμός του επερχόμενου πυραύλου, και για το λόγο αυτό οι μοντέρνοι πύραυλοι πετούν σε πολύ χαμηλό ύψος κοντά στην επιφάνεια της θάλασσας - sea skimmers - με τη βοήθεια εξελιγμένων ραδιοϋψομέτρων ελέγχου, και αυξημένη ταχύτητα. Παράλληλα για να αποφευχθεί η κατάρριψή τους επιλέχθηκαν διάφορες τροχιές πτήσης κατά το στάδιο της τελικής επιθέσης: απότομη άνοδος και κάθοδος, ειδικές μανούβρες αποφυγής, απότομη επιτάχυνση, κ.λπ.

Ειδικό χαρακτηριστικό των πυραύλων που σχεδιάστηκαν αποκλειστικά για αποστολές εναντίον πλοίων είναι ο ειδικός τύπος συμβατικής, συνήθως, γόμωσης που μεταφέρουν. Οι γομώσεις αυτές είναι διατρητικού εκρηκτικού τύπου με πυροσωλήνα κρούσεως - καθυστερήσεως. Αυτό επιλέχθηκε για να μεγιστοποιηθεί η απόδοση της γόμωσης εναντίον μεγάλων πλοίων. Η μεγάλη μεταλλική μάζα ενός πολεμικού πλοίου θα απορροφούσε την ισχύ μιας έκρηξης εάν αυτή συνέβαινε έξω από το κύτος του πλοίου. Έτσι οι εξειδικευμένοι πύραυλοι ASM και SSM διαθέτουν κέλυφος και ρύγχος κατασκευασμένα από ιδιαίτερα ανθεκτικά υλικά, διαπερνούν τα πλευρικά τοιχώματα του πλοίου και ενεργοποιούνται μέσα στο κύτος του, προκαλώντας πολύ μεγαλύτερες καταστροφές.

Στη συνέχεια θα παρουσιασθούν τα κυριότερα συστήματα ASM και SSM που βρίσκονται αυτήν τη στιγμή σε υπηρεσία, σε Ανατολή και Δύση, ανάλογα με τη χώρα προέλευσής τους. Τονίζουμε το γεγονός ότι τα περισσότερα μοντέρνα συστήματα χρησιμοποιούνται και σε παραλλαγή ASM και σε παραλλαγή SSM. Συνήθως η μόνη διαφορά είναι ότι στην έκδοση SSM προστίθεται και ένας επιπλέον κινητήρας, ο οποίος προσφέρει αρχική επιτάχυνση στον πύραυλο. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στην αναφορά των διαστάσεων των διαφόρων συστημάτων, ώστε να μπορεί ο αναγνώστης να συγκρίνει τα διάφορα διαθέσιμα συστήματα, μιας και το μέγεθος είναι η σπουδαιότερη ίσως παράμετρος ενός τέτοιου πυραύλου. Οι αριθμοί που δίνονται για τα νεότερα σοβιετικά συστήματα θα πρέπει, δυστυχώς, να αντιμετωπιστούν με επιφυλακτικότητα.

ΗΠΑ

Στις ΗΠΑ έχουν κατά καιρούς αναπτυχθεί οι σημαντικότεροι ίσως πύραυλοι εναντίον πλοίων. Αυτοί οι πύραυλοι είτε αναπτύχθηκαν ειδικά για χρήση από το ναυτικό, όπως ο Harpoon, είτε είναι παραλλαγές πυραύλων εναντίον επίγειων στόχων, όπως ο Maverick, οι οποίοι λόγω των μεγάλων δυνατοτήτων τους παρουσίασαν εντυπωσιακά αποτελέσματα και εναντίον πλοίων.

Ένας από τους πιο διαδεδομένους πυραύλους επιφανείας ήταν παλαιότερα ο αμερικανικός Bullpup της Martin Marietta. Έχουν αναπτυχθεί αρκετές εκδόσεις του πυραύλου αυτού. Η έκδοση Β έχει μήκος 3,2 μέτρα, διάμετρο 305 mm, άνοιγμα πτερυγιδίων 940 mm, βάρος εκτόξευσης 259 κιλά και γόμωση 113 κιλών. Διαθέτει έναν κινητήρα υγρού καυσίμου και επιτυγχάνει μέγιστη ταχύτητα 2,4 Mαχ και εμβέλεια 11,3 km.

Η αρχική έκδοση του πυραύλου στη δεκαετία του 1950, ASM-N-7, χρησιμοποιούσε έναν κινητήρα Aerojet-General και οπτική καθοδήγηση μέσω ραδιοζεύξης. Ο πύραυλος αυτός ακόμα και για την εποχή του ήταν πρωτόγονος, αλλά με τιμή πώλησης μόλις $5000 έγινε κυριολεκτικά ανάρπαστος. Το 1960 εμφανίσθηκε η έκδοση N-7A με κινητήρα Thiokol LR-58, μεγαλύτερη εμβέλεια και νέα γόμωση. Το 1962 έλαβε τον κωδικό AGM-12B και μέχρι το 1970 κατασκευάστηκαν 22100 μονάδες στις ΗΠΑ και 8000 μονάδες στην Ευρώπη από μια ομάδα εταιριών με επικεφαλής τη Νορβηγική Kongsberg. Στις ΗΠΑ αναπτύχθηκε και η ογκωδέστερη έκδοση ASM-N-7B ή AGM-12C, με κινητήρα Thiokol LR-62 και γόμωση 454 κιλών, καθώς και η ακόμα μεγαλύτερη έκδοση AGM-12D με δυνατότητα μεταφοράς πυρηνικής κεφαλής. Ο πύραυλος αυτός έχει πιστοποιηθεί για χρήση σε πολλά αεροσκάφη, όπως A-4, A-6, F-4, P-3, F-100 και F-104. Γενικά ο Bullpup θεωρείται ξεπερασμένος πύραυλος, αν και μερικές χώρες όπως η Τουρκία και η Ελλάδα είχαν προμηθευτεί μεγάλο αριθμό Bullpup και ενδεχομένως να τους διατηρούν ακόμα σε επιχειρησιακή ετοιμότητα.

Ο κυριότερος αμερικάνικος πύραυλος εναντίον σκαφών επιφανείας και πιο διαδεδομένος στο δυτικό κόσμο, είναι ο HARPOON AGM-84A, της McDonnell Douglas. Ο πύραυλος αυτός έχει μήκος 3,84 μέτρα, διάμετρο 343 mm και άνοιγμα πτερυγιδίων 762 mm. Το βάρος του κατά την εκτόξευση φθάνει τα 526 κιλά με γόμωση 227 κιλών και διαθέτει έναν κινητήρα turbojet της Teledyne ώσης 300 κιλών στην επιφάνεια της θάλασσας, ο οποίος προσδίδει στον πύραυλο μέγιστη ταχύτητα 0,75



Η έκδοση AGM-65E του πυραύλου Μάβερικ χρησιμοποιεί καθοδήγηση ακτίνων λέιζερ. Στη φωτογραφία διακρίνεται προσαρμοσμένος σε ένα αεροσκάφος A-4M του Αμερικανικού Ναυτικού.

mach και ακτίνα δράσης πάνω από 92 χιλιόμετρα, ένα πραγματικά εντυπωσιακό νούμερο το οποίο όμως εικάζεται ότι δεν επιτυγχάνεται σε κλειστές θάλασσες όπως το Αιγαίο. Πάντως το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό χρησιμοποιεί τον ικανότατο αυτόν πύραυλο στις φρεγάτες κλάσης Kortenaer, Έλλη και Λήμνος ενώ στα πλαίσια του εκσυγχρονισμού του στόλου έχει ολοκληρωθεί η τοποθέτησή του σε 6 αντιτορπιλικά FRAM. Θα αποτελέσει άλλωστε και τον κύριο οπλισμό εναντίον στόχων επιφανείας των νέων ελληνικών φρεγατών MEKO 200HN.

Η σχεδίαση του πυραύλου Harpoon άρχισε το 1968 και οι πρώτες δοκιμές το 1974-75. Μερικά προβλήματα κατά τα τελευταία στάδια των δοκιμών καθυστέρησαν την έναρξη πλήρους παραγωγής, αλλά εν τούτοις μέχρι το 1983, είχαν παραχθεί 2100 πύραυλοι Harpoon, ενώ αυτός ο αριθμός ίσως έχει ήδη ανέβει πάνω από τις 5000. Η διαδικασία εκτόξευσης είναι η εξής: Τα στοιχεία του στόχου, ο οποίος μπορεί να βρίσκεται και πέραν - του - ορίζοντα, συλλέγονται από κάποιο εξωτερικό σύστημα και τροφοδοτούνται στο αδρανειακό σύστημα πλοήγησης της Lear - Siegler ή της Northrop το οποίο διαθέτει ο πύραυλος. Ο πύραυλος δύναται να κατευθυνθεί προς το στόχο ακόμα και αν αυτός βρίσκεται σε γωνία 90 μοιρών. Ο έλεγχος πτήσης γίνεται μέσω των πίσω πτερυγιδίων, ενώ ένα ραντάρ ύψους ελέγχει την απόσταση από την επιφάνεια της θάλασσας. Ο πύραυλος κατευθύνεται αυτόνομα προς το στόχο, στην αρχή προσεγγιστικά και κατόπιν μέσω του ενεργού ραντάρ PR-53/DSQ-58 της Texas Instruments, το οποίο εγκλωβίζει το στόχο. Σε μικρή απόσταση από το στόχο ο πύραυλος διαγράφει μια απότομη ανοδική τροχιά και κατόπιν «βουτάει» προς αυτόν.

Ο πύραυλος Harpoon έχει πιστοποιηθεί για χρήση σε όλους τους τύπους αεροσκαφών του αμερικάνικου ναυτικού, όπως P-3C, A-6E, A-7E, S-3B και F/A-18A. Ο πύραυλος έχει σημειώσει μεγάλη επιτυχία και στην έκδοση επιφανείας - επιφανείας για χρήση από πυραυλάκατους αλλά και μεγαλύτερα πολεμικά σκάφη, ενώ η τελευταία, υποβρυχίως εκτοξευόμενη έκδοση, προσφέρει νέες επιχειρησιακές δυνατότητες. Ο Harpoon εξοπλίζει όλα τα μεγάλα σκάφη του αμερικανικού στόλου που μεταφέρουν πυραύλους SSM και πολλά ακόμα πλοία στους στόλους πολλών κρατών. Η έκδοση του Harpoon που εκτοξεύεται από πλοία φέρει τον κωδικό RGM-84, και διαφέρει από την αεροπορική έκδοση ως προς το ότι διαθέτει επιπλέον ένα βοηθητικό κινητήρα, ο οποίος επιταχύνει αρχικά τον πύραυλο. Εξαιτίας του γεγονότος αυτού, το μήκος του πυραύλου έχει αυξηθεί στα 4,6 μέτρα και το βάρος στα 694 κιλά. Η McDonnel Douglas σε συνεργασία με το κέντρο οπλικών συστημάτων του αμερικάνικου ναυτικού εξετάζει νέες βελτιωμένες εκδόσεις με υπερηχητική ταχύτητα, ενεργή καθοδήγηση υπερύθρων IIR, σύστημα ηλεκτρο-οπτικής κατεύθυνσης ISSM (Imaging - Seeker Surface to Surface Missile), κάθετη εκτόξευση από πλοία, πυρηνική γόμωση ή μεταφορά τορπίλης, κατά τα πρότυπα του αυστραλιανού συστήματος Icara, κ.λπ. Πρόσφατα άρχισε η παραγωγή της εκδόσεως για παράκτια άμυνα. Στην ουσία πρόκειται για ένα σύστημα ίδιο με αυτό που χρησιμοποιείται σε πυραυλάκατους, το οποίο όμως μεταφέρεται πάνω σε οχήματα.

Ο πύραυλος Maverick AGM-65 προοριζόταν αρχικά για χρήση εναντίον επίγειων στόχων, αλλά η υψηλή ακρίβεια που παρουσίασε τράβηξε το ενδιαφέρον και του ναυτικού, με αποτέλεσμα να παρουσιαστεί και μια έκδοση εναντίον πλοίων. Ο Maverick έχει μήκος 2,49 μέτρα, διάμετρο 305 mm, άνοιγμα πτερυγιδίων 720 mm, βάρος εκτόξευσης 288 κιλά και γόμωση 113 κιλών στην έκδοση για το ναυτικό. Το σύστημα πρόωσης αποτελείται από έναν διπλό κινητήρα TX-633 Thiokol και επιτυγχάνει υπερηχητική ταχύτητα και εμβέλεια μέχρι 40 km, ανάλογα με το ύψος εκτόξευσης.

Η εξέλιξη του πυραύλου άρχισε το 1965 και οι πρώτες δοκιμές το 1969. Η αρχική έκδοση AGM-65A χρησιμοποιούσε αυτόνομη καθοδήγηση μέσω μιας κάμερας οπτικής απεικόνισης video στο ρύγχος, και για το λόγο αυτόν ο πύραυλος για να αποδώσει σωστά απαιτεί καλές καιρικές συνθήκες και ορατότητα. Επειδή η αρχική αυτή έκδοση παρουσίασε ευαισθησία στο σύστημα παρακολούθησης στόχου το οποίο συχνά ξεγελιόταν από τις ανακλάσεις στην επιφάνεια της θάλασσας, αναπτύχθηκε από το 1980 η έκδοση AGM-65B με νέα οπτικά και βελτιωμένα ηλεκτρονικά. Παράλληλα αναπτύχθηκε η έκδοση AGM-65C με καθοδήγηση ακτίνων laser, η οποία οδήγησε στη βελτιωμένη έκδοση AGM-65E η οποία άρχισε να παραδίδεται από το 1982. Πρόσφατα τέθηκε σε παραγωγή η έκδοση AGM-65D η οποία χρησιμοποιεί παθητική ανίχνευση υπερύθρων, και ως εκ τούτου είναι πολύ ακριβότερος, αλλά έχει τουλάχιστον διπλάσια εμβέλεια, αποδίδει καλύτερα με άσχημες καιρικές συνθήκες, και έχει δυνατότητες ενσωμάτωσης τεχνητής ευφυίας. Οι Maverick που προορίζονται για χρήση από το ναυτικό διαθέτουν γόμωση Mk19 και επιπλέον στις εκδόσεις C και D αναμένεται να προστεθεί ένα νέο σύστημα ενεργοποίησης, το οποίο θα αυξήσει το μήκος του πυραύλου κατά 102 mm. Οι πύραυλοι αυτοί θα διαθέτουν νέο λογισμικό και θα αναφέρονται τελικά σαν AGM-65F. Η εταιρία Hughes κατάφερε να σχεδιάσει έναν πύραυλο ο οποίος, πραγματικά, χρησιμοποιείται με την ίδια επιτυχία και από τους τρεις κλάδους των ενόπλων δυνάμεων, με ελάχιστες αλλαγές.

Η επόμενη γενιά αμερικάνικων πυραύλων εναντίον πλοίων εξετάζεται στα πλαίσια του προγράμματος STM, το οποίο αφορά έναν υπερηχητικό πύραυλο πολύ μεγάλης εμβέλειας. Οι δοκιμές άρχισαν το 1979 με ένα A-7 Corsair σαν πλατφόρμα εκτόξευσης. Το πρωτότυπο που χρησιμοποιήθηκε είχε μήκος περίπου 4,8 μέτρα, διάμετρο 432 mm, βάρος πάνω από 900 κιλά και ο κινητήρας rocket / ramjet της UTC αναπτύσσει ταχύτητα 2,7 mach σε απόσταση τουλάχιστον 160 Km. Υπεύθυνη για το πρόγραμμα είναι η εταιρία Vought.

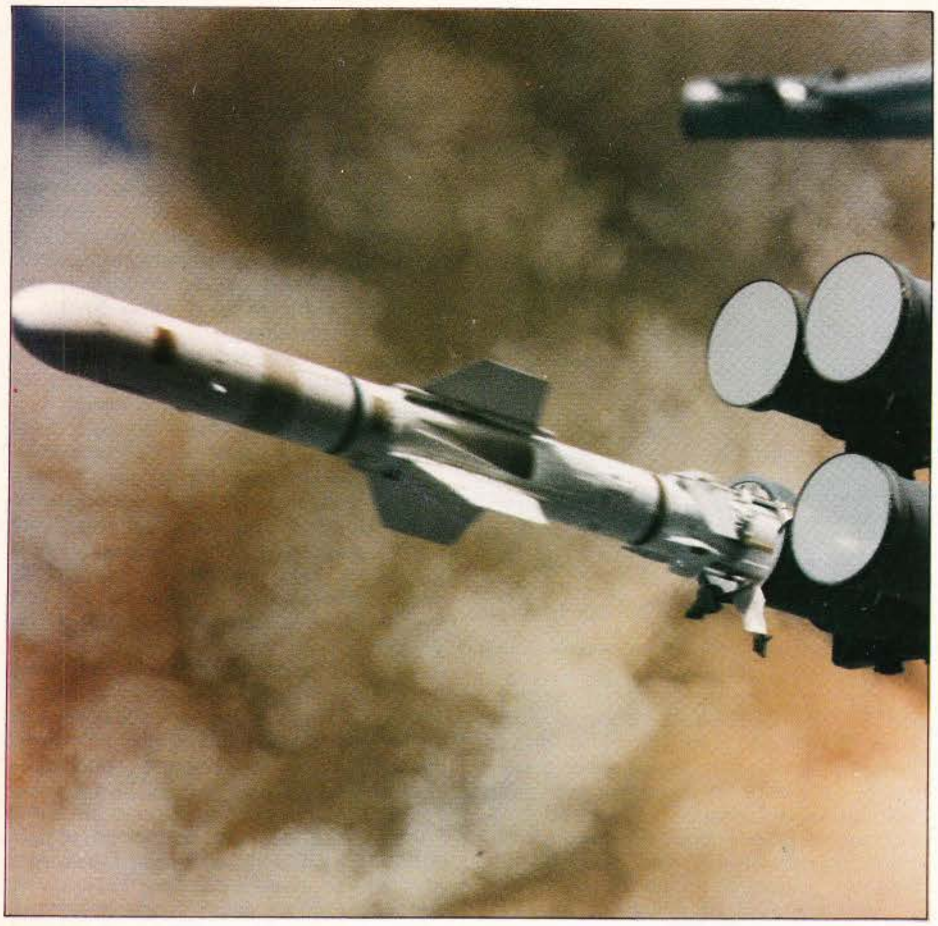
Ο νεότερος αμερικανικός πύραυλος είναι ο Tomahawk MRASM AGM-109 της General Dynamics, τύπου cruise, του οποίου η έκδοση AGM-109I χρησιμοποιείται από το ναυτικό εναντίον σκαφών επιφανείας ή αεροδρομίων. Η έκδοση αυτή έχει μήκος 4,88 μέτρα, διάμετρο 533 mm, μέγιστο εκπέτασμα 2616 mm, βάρος 1009 κιλά και μεταφέρει γόμωση WDU-7B ή WDU-18B 295 κιλών. Ο κινητήρας είναι ο turbojet J402-400 ώσης 300 κιλών της Teledyne CAE και προσδίδει μέγιστη ταχύτητα 885 km/h και εμβέλεια 564 km με ταχύτητα 0,6 mach σε επίπεδο θαλάσσης. Η καθοδήγηση γίνεται μέσω αδρανειακού συστήματος της Litton και ενός αισθητήρα υπερύθρων IIR. Επιπλέον αναπτύχθηκε και η έκδοση AGM-109K αποκλειστικά εναντίον πλοίων με βάρος 1193 κιλά, ισχυρότερη γόμωση WDU-25A/B 425 κιλών και εμβέλεια 509 km.

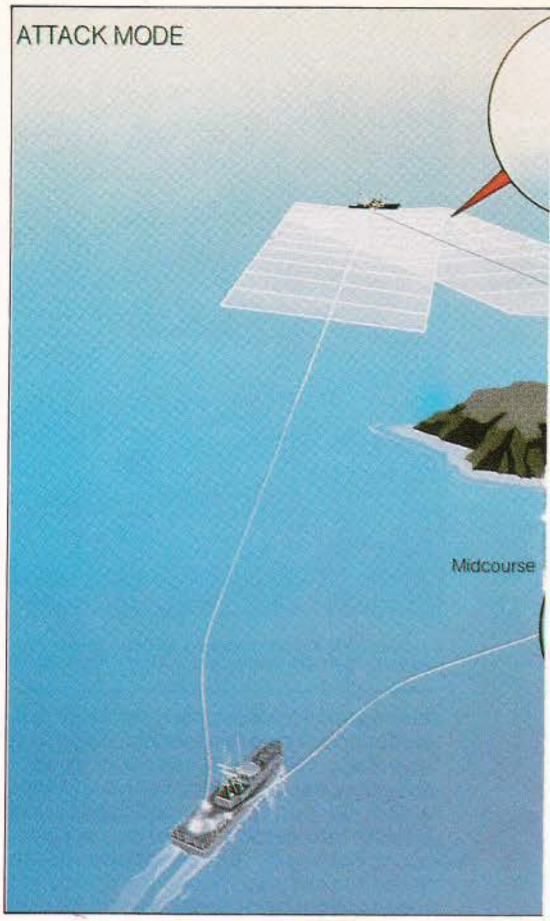
Δυτική Ευρώπη

Στη δυτική Ευρώπη η χώρα η οποία ανέπτυξε τη μεγαλύτερη ίσως δραστηριότητα στον τομέα των πυραύλων εναντίον πλοίων είναι η Γαλλία. Ο γαλλικός πύραυλος AS-10 των SNI - Aerospatiale είναι ξεπερασμένος σύμφωνα με τις σύγχρονες απαιτήσεις, αν και χρησιμοποιήθηκε κατά τον πόλεμο των Falklands και από τους δύο εμπόλεμους, χωρίς όμως σημαντικά αποτελέσματα. Ο πύραυλος αυτός είναι ουσιαστικά μια ογκωδέστερη έκδοση του αντιαρματικού πυραύλου AS-11, έχει μήκος 1,87 μέτρα, μέγιστη διάμετρο 210 mm και άνοιγμα πτερυγιδίων 650 mm. Έχει βάρος 76 κιλά, γόμωση 28,4 κιλά, διπλό κινητήρα της SNPE και μέτριες επιδόσεις, ταχύτητα 338 km/h και εμβέλεια μόλις 8 km. Όπως είναι προφανές η αποστολή του περιορίζεται εναντίον μικρών σκαφών. Συνολικά κατασκευάστηκαν 8100 πύραυλοι AS-10 μέχρι το 1982 οπότε και έκλεισε η γραμμή παραγωγής. Η εμπορική επιτυχία του πυραύλου αυτού, ο οποίος καθοδηγείται μέσω σύρματος, οφείλεται στο μικρό βάρος το οποίο επέτρεπε την εκτόξευση από ελικόπτερα, καθώς και στη χαμηλή τιμή του. Το Ελληνικό Ναυτικό διαθέτει αυτόν τον πύραυλο που μπορεί να εκτοξευθεί από τα ελικόπτερα Alouette III και AB-212.

Η ίδια γαλλική εταιρία παρουσίασε στη συνέχεια τον πύραυλο AS-20, ο οποίος ήταν ουσιαστικά μια παραλλαγή με ισχυρότερη γόμωση και επικρουστήρα επαφής του πυραύλου αέρος - αέρος AA-20! Έχει μήκος 2,6 μέτρα, διάμετρο 250 mm και εκπέτασμα πτερυγιδίων 800 mm, βάρος 143 κιλά, γόμωση 33 κιλών, μέγιστη ταχύτητα 1,7 mach και μέγιστη εμβέλεια 6,5 km. Ο AS-20 χρησιμοποιείται πλέον μόνο για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Οι Γάλλοι προχώρησαν κατόπιν στην ανάπτυξη

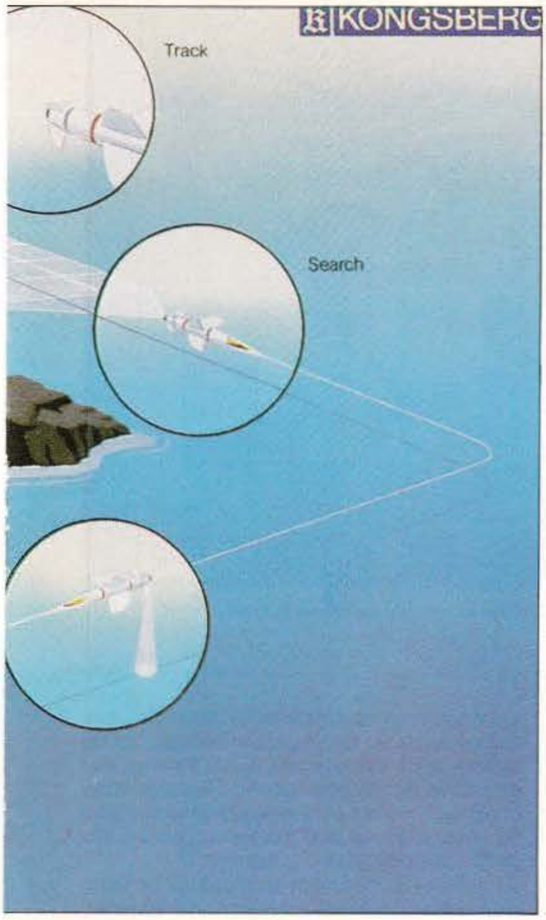




Εκτόξευση πυραύλου επιφανείας - επιφανείας AGM-84A Harpoon. Εξοπλίζει τα πλοία πολλών Δυτικών Ναυτικών μεταξύ των οποίων και του Ελληνικού.

Ο πύραυλος Penguin Mk2 έχει τη δυνατότητα να πλήξει ένα στόχο υπό γωνία εξασφαλίζοντας έτσι μεγαλύτερη προστασία για το πλοίο φορέα και μικρότερο χρόνο αντίδρασης στον αντίπαλο. Σε πρόσφατη άσκηση του Ελληνικού Πολεμικού Ναυτικού εφαρμόσθηκε παρόμοιο σενάριο και ο πύραυλος, που εκτοξεύθηκε από την πυραυλάκατο ΚΩΣΤΑΚΟΣ, έπληξε με επιτυχία το στόχο του.

του πυραύλου παντός καιρού AS-15TT (Tout Tempes), κυρίως για να ανταγωνιστούν εμπορικά το βρετανικό Sea Skua. Ο AS-15TT έχει μήκος 2,6 μέτρα, διάμετρο 185 mm και άνοιγμα πτερυγιδίων 564 mm. Το βάρος του φθάνει τα 100 κιλά, της γόμωσης τα 30 κιλά, ενώ ο άκαπνος κινητήρας στερεού καυσίμου της SNPE προσδίδει μέγιστη ταχύτητα πάνω από 1010 km/h και ακτίνα δράσης πάνω από 15 km. Ο AS-15TT έχει ημιαυτόματη καθοδήγηση μέσω του ραντάρ Agrion 15 της Thomson-CSF, το οποίο διαθέτει ευελιξία συχνότητας και καταστολή παλμών για βελτιωμένη αντοχή σε περιβάλλον ηλεκτρονικών αντιμέτρων. Ο πύραυλος προορίζεται για χρήση από ελικόπτερα και οι πρώτες δοκιμές έγιναν το 1982.
Ο πιο σύγχρονος γαλλικής κατασκευής πύραυλος μικρών αποστάσεων είναι ο AS-30L, επίσης της SNI-Aerospatiale. Ο AS-30L έχει μήκος 3,84-3,65 μέτρα, ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη εκρηκτική γόμωση, διάμετρο 340 mm και άνοιγμα πτερυγιδίων 1000 mm. Το βάρος εκτόξευσης φθάνει τα 520 κιλά και η γόμωση τα 240 κιλά. Ο διπλός κινητήρας της SNPE προσδίδει ανώτατη ταχύτητα 1,5 mach και εμβέλεια μέχρι 11,25 km. Ο AS-30L βασίζεται στον AS-20, αλλά είναι πάρα πολύ βελτιωμένος. Το σημαντικότερο είναι ότι χρησιμοποιεί καθοδήγηση με ακτίνες laser μέσω του αισθητήρα Ariel και του ατρακτιδίου φωτισμού του στόχου Atlis της Thomson - CSF (με τεχνολογία της αμερικανικής Martin - Marietta). Ο πύραυλος αυτός προορίζεται και για αποστολές εναντίον επίγειων στόχων.
Ο πιο φημισμένος Ευρωπαϊκός πύραυλος είναι αναμφισβήτητα ο γαλλικός Exocet AM-39 της SNI-Aerospatiale, ο οποίος εξοπλίζει και τις ελληνικές πυραυλακάτους Combattante II και III. Ο Exocet έγινε παγκόσμια γνωστός από τη βύθιση του βρετανικού πλοίου Sheffield στον πόλεμο των Falklands και από τις επιθέσεις των Ιρακινών εναντίον δεξαμενοπλοίων και κυρίως εναντίον της αμερικάνικης φρεγάτας Stark στον πόλεμο του περσικού κόλπου. Ο πύραυλος Exocet έχει μήκος 4,69 μέτρα, διάμετρο 350 mm και άνοιγμα πτερυγιδίων 1100 mm. Έχει βάρος εκτόξευσης 655 κιλά, γόμωση 165 κιλών και διαθέτει διπλό κινητήρα - έναν κινητήρα επιτάχυνσης Condor και έναν κινητήρα πτήσης Helios της SNPE στερεού καυσίμου -, ο οποίος δίνει υψηλή υποηχητική ταχύτητα 0,93 mach και εμβέλεια 50 - 70 km, ανάλογα με το ύψος εκτόξευσης.
Ο Exocet ξεκίνησε σαν ένας πύραυλος επιφανείας - επιφανείας, αλλά γρήγορα οι δυνατότητές του καθώς και οι απαιτήσεις της αγοράς οδήγησαν στην έκδοση αέρος - επιφανείας AM-39. Οι δοκιμές άρχισαν το 1973 με αρχικό κωδικό του πυραύλου MM-38 και AM-39 για τις εκδόσεις επιφανείας και αέρος, αντίστοιχα. Η διαδικασία εκτόξευσης είναι ίδια με αυτή του Harpoon. Ο πύραυλος ίπταται σε ύψος 2,5 μέτρων από την επιφάνεια της θάλασσας με ενδιάμεση αδρανειακή καθοδήγηση και ενεργό τελική καθοδήγηση μέσω ενός ραντάρ Adac της EMD που λειτουργεί στην X-περιοχή συχνοτήτων.
Η εταιρία Aerospatiale τονίζει το γεγονός ότι ο Exocet είναι ο μόνος πύραυλος μακράς ακτίνας δράσης στη Δύση ο οποίος μπορεί να εκτοξευθεί από ελικόπτερα, με την προσθήκη ενός μικρού συστήματος καθυστέρησης ανάφλεξης του κινητήρα για λόγους προστασίας του ελικοπτέρου. Ο πύραυλος έχει πιστοποιηθεί για χρήση στα γαλλικά αεροσκάφη Super Etendard και Mirage 2000, τα ελικόπτερα Super Frelon και Super Puma, καθώς και από πυραυλάκατους και μεγαλύτερα πλοία. Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί ότι ο Exocet εξοπλίζει όλα τα πυραυλοφόρα πλοία του γαλλικού πολεμικού ναυτικού των κλάσεων D' Estienne d' Orves, Suffren, κ.λπ., καθώς και τα βρετανικά πλοία των κλάσεων Amazon (Type 21), Broadsword, County, κ.λπ., μιας και η Μεγάλη Βρετανία δεν έχει αναπτύξει κάποιον σημαντικό πύραυλο SSM. Θα πρέπει να τονιστεί το γεγονός ότι ούτε η Γαλλία ούτε η Μεγάλη Βρετανία δεν διαθέτουν πυραυλακάτους. (Η Γαλλία διαθέτει μια πυραυλάκατο Combattante I εξαιτίας του γεγονότος ότι τα σκάφη αυτά είναι γαλλικής κατασκευής). Επίσης με Exocet είναι εξοπλισμένα και πολλά Δυτικογερμανικά πλοία των κλάσεων Hamburg και Type 143. Η Ελλάδα δυστυχώς δεν έχει προμηθευτεί την έκδοση ASM, η οποία μπορεί να εξοπλίσει σχεδόν χωρίς μετατροπές τα Mirage F1 και να τους προσφέρει έτσι νέες δυνατότητες. Μετά από την εντυπωσιακή εμπορική επιτυχία του πυραύλου αυτού, η Aerospatiale προχώρησε και παρουσίασε μια έκδοση για εκτόξευση από υποβρύχια σε κατάδυση, ενώ αναμένονται και νέες πολύ πιο βελτιωμένες εκδόσεις. Το εξελισσόμενο σύστημα MM-40 διαθέτει νέο κινητήρα, που προσφέρει σχεδόν διπλάσια ακτίνα δράσης, καθώς και νέο σύστημα καθοδήγησης. Το σημείο το οποίο έχει ανησυχήσει ιδιαίτερα τους κατόχους αυτού του πυραύλου είναι τα επανειλημμένα προβλήματα εμπλοκής του συστήματος πυροδότησης. Πρέπει να σημειωθεί ότι το Sheffield δεν βυθίστηκε από τον ίδιο τον πύραυλο Exocet που το έπληξε διότι αυτός δεν εξερράγει, αλλά από τη φωτιά που προκάλεσε ο κινητήρας του πυραύλου και η οποία προκάλεσε την ανάφλεξη και έκρηξη πυρομαχικών! Επίσης υπενθυμίζουμε ότι η φρεγάτα Stark επλήγη από 2 πυραύλους Exocet, αλλά μόνο ο ένας εξερράγει. Οι κατασκευαστές κινούνται ήδη προς την παρουσίαση ενός νέου συστήματος πυροδότησης το οποίο ενδέχεται να μπορεί να τοποθετηθεί χωρίς μετατροπές και στους πυραύλους Exocet οι οποίοι βρίσκονται ήδη σε υπηρεσία.
Μια άλλη Ευρωπαϊκή χώρα η οποία έχει παρουσιάσει τα τελευταία χρόνια ιδιαίτερη κινητικότητα στον τομέα των πυραύλων αέρος - επιφανείας, είναι η Μεγάλη Βρετανία. Αυτήν





Εκτόξευση πυραύλου Penguin Mk2 από Νορβηγική φρεγάτα.

τη στιγμή βρίσκονται σε υπηρεσία δύο πολύ σημαντικοί βρετανικοί ASM, ο Sea Eagle και ο Sea Skua, αμφότεροι της British Aerospace. Ο πύραυλος Sea Eagle έχει μήκος 4,1 μέτρα, διάμετρο 400 mm, άνοιγμα πτερυγιδίων 1200 mm και βάρος 550 κιλά περίπου. Χρησιμοποιεί έναν κινητήρα 067 turbojet της Microturbo TRI και επιτυγχάνει ταχύτητα 0,9 mach και ακτίνα δράσης αρκετές δεκάδες km. Ο Sea Eagle βασίστηκε στον πύραυλο αντι-ραντάρ Martel, και οι πρώτες δοκιμές έγιναν το 1977. Χρησιμοποιεί αδρανειακή πλοήγηση και καθοδήγηση μέσω ενεργού αισθητήρα MSDS όταν πλησιάσει στο στόχο. Οι βρετανοί υποστηρίζουν ότι η απόδοση του πυραύλου αυτού είναι εντυπωσιακή.

Ο Sea Skua είναι ένας ελαφρός πύραυλος μικρής εμβέλειας ο οποίος προορίζεται για χρήση από ελικόπτερα. Έχει μήκος 2,5 μέτρα, διάμετρο 250 mm, εκπέτασμα 720 mm και βάρος εκτόξευσης 145 κιλά με γόμωση 20 κιλών. Ο διπλός κινητήρας της Vickers προσδίδει υψηλή υποηχητική ταχύτητα και εμβέλεια μέχρι 15 km. Ο πύραυλος αυτός χρησιμοποιεί ημιενεργό καθοδήγηση και ο στόχος θα πρέπει να φωτίζεται από το ραντάρ Sea Spray της Ferranti, το οποίο φέρουν τα ελικόπτερα Lynx του βρετανικού πολεμικού ναυτικού. Ο εύχρηστος αυτός πύραυλος είναι ο πιο εξελιγμένος στην Ευρώπη στην κατηγορία του, χρησιμοποιείται εναντίον ελαφρών και ευκίνητων σκαφών, κυρίως πυραυλακάτων, και στη σύγκρουση των Falklands «χρεώθηκε» με τη βύθιση ενός σκάφους εκτοπίσματος 800 τόννων, ενώ ένα δεύτερο πλοίο υπέστη ζημιές από έναν ίδιο πύραυλο. Κύκλοι της κατασκευάστριας εταιρίας ανέφεραν ότι κατά τη σύγκρουση αυτή, ο πύραυλος Sea Skua επέτυχε 8 επιτυχίες σε 8 βολές, οι οποίες προκάλεσαν περιορισμένες υλικές ζημιές. Εδώ θα πρέπει να σημειώσουμε ότι η Τουρκία έχει ήδη εξοπλίσει τα ελικόπτερα του Ναυτικού της AB-212 με αυτόν τον πύραυλο.

Ένας άλλος Ευρωπαϊκός πύραυλος αέρος - επιφανείας μέσης εμβέλειας είναι ο δυτικογερμανικός Kormoran της MBB σε συνεργασία με την Aerospatiale. Ο πύραυλος έχει μήκος 4,4 μέτρα, διάμετρο 340 mm και άνοιγμα πτερυγιδίων 1000 mm. Το βάρος εκτόξευσης φθάνει τα 600 κιλά και η γόμωση, η οποία αποτελείται από 16 διαμετρικά τοποθετημένα βλήματα, είναι 160 κιλά. Ο πύραυλος προωθείται από 2 κινητήρες επιτάχυνσης Prades με ώση 2750 κιλών ο καθένας για 1 sec και από έναν κινητήρα σταθερής ώσης διπλής βάσης στερεού καυσίμου Eole IV, όλοι της SNPE, οι οποίοι προσδίδουν μέγιστη ταχύτητα 0,95 mach και ακτίνα δράσης 37 km.

Η εξέλιξη του Kormoran άρχισε το 1963 βάσει ενός σχεδίου της Nord, για να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις της δυτικογερμανικής αεροπορίας ναυτικού. Όταν η Nord μετονομάστηκε σε MBB, συνεργάστηκε με την Aerospatiale. Ο πύραυλος διαθέτει σύστημα αδρανειακής πλοήγησης της Sfena / Bodenseewerk και κατευθύνεται προς το στόχο σε ύψος 30 μέτρων μέσω ενός ραδιοϋψομέτρου της TRT, για να «βουτήξει» στο τέλος και να πλήξει το στόχο κοντά στην ίσαλο γραμμή. Ο αισθητήρας που φέρει είναι διπλής λειτουργίας, ενεργός ή παθητικός, της Thomson - CSF. Οι δοκιμές του Kormoran ξεκίνησαν το 1970 και οι πρώτες παραλαβές από το δυτικογερμανικό ναυτικό έγιναν το 1977. Ο πύραυλος αυτός χρησιμοποιείται από τα δυτικογερμανικά F-104G και Tornado, καθώς και από τα ιταλικά Tornado. Έκδοση επιφανείας - επιφανείας προς το παρόν δεν υπάρχει. Είναι πιθανό η Ελληνική Αεροπορία να αποκτήσει αυτόν τον πύραυλο που θα εκτοξεύεται από τα αεροσκάφη F-104G.

Η Σουηδία είναι μια χώρα η οποία ως γνωστόν για λόγους κυρίως πολιτικούς εξοπλίζεται με οπλικά συστήματα δικής της σχεδίασης και κατασκευής, όσο αυτό είναι δυνατόν. Στον τομέα των πυραύλων εναντίον πλοίων έχει να παρουσιάσει μια ιδιαίτερα αξιόλογη δραστηριότητα. Ο πρώτος σημαντικός σουηδικός πύραυλος ASM ήταν ο RB04 της Saab. Η κατασκευή αυτού του πυραύλου άρχισε το 1955 και συνεχίστηκε μέχρι το 1978! Ο πύραυλος έχει σχήμα μικρού αεροπλάνου, με μήκος 4,45 μέτρα, διάμετρο 500 mm, άνοιγμα πτερυγιδίων 2044 mm και βάρος εκτόξευσης 600 κιλά, από τα οποία τα 300 είναι η γόμωση. Ο διπλός κινητήρας στερεού καυσίμου της βρετανικής IMI προσφέρει υψηλή υποηχητική ταχύτητα και εμβέλεια μέχρι 32 km. Ο RB04 ήταν ένας από τους πρώτους πυραύλους που διέθεταν ενεργό ραντάρ, της PEAB, η τοποθέτηση του οποίου έγινε δυνατή λόγω του μεγάλου μεγέθους του πυραύλου. Στις αρχές της δεκαετίας του 1960 παρουσιάστηκε η έκδοση RB04D με βελτιωμένο κινητήρα και σύστημα καθοδήγησης. Η τελευταία και περισσότερο εξελιγμένη έκδοση του πυραύλου αυτού είναι η RB04E με μικρότερα πτερύγια, νέα δομή και βελτιωμένο σύστημα καθοδήγησης και χρησιμοποιείται από τα αεροσκάφη AJ37 Viggen.

Ένας νεότερος σουηδικός πύραυλος είναι ο RB05A, επίσης της Saab, με μήκος 3,6 μέτρα, διάμετρο 300 mm, εκπέτασμα 800 mm, βάρος 305 κιλά και διπλό κινητήρα υγρών καυσίμων VR-35 της Volvo ο οποίος προσδίδει υπερηχητική ταχύτητα σε απόσταση 9 km. Ο πύραυλος καθοδηγείται με ραδιοζεύξη από το αεροσκάφος που τον εκτόξευσε και το βασικό πλεονέκτημά του είναι η υψηλή ταχύτητα.

Ο νεότερος σουηδικός πύραυλος είναι ο RBS-15F, επίσης της Saab, ο οποίος προορίζεται να εξοπλίσει το νέο σουηδικό μαχητικό JAS-39 Gripen. Ο πολύ σημαντικός αυτός πύραυλος έχει μήκος 4,35 μέτρα, διάμετρο 500 mm, εκπέτασμα 1400 mm και βάρος 598 κιλά. Χρησιμοποιεί έναν κινητήρα 077 turbojet της Microturbo TRI και επιτυγχάνει υψηλή υποηχητική ταχύτητα και εμβέλεια αρκετών δεκάδων χιλιομέτρων. Ο εναέρια εκτοξευόμενος αυτός πύραυλος βασίζεται στον πύραυλο SSM RBS-15 και διαθέτει ένα νέο ενεργό αισθητήρα της PEAB με ψηφιακή επεξεργασία και ευελιξία συχνότητας, τεχνητή ευφυΐα για την επιλογή του σημαντικότερου



Τετραπλός εκτοξευτής πυραύλων SS-N-14 τοποθετημένος σε Σοβιετικό αντιτορπιλικό κλάσης Kresta II.

στόχου και εκτεταμένη χρήση ηλεκτρονικών αντι - αντιμέτρων, ECCM.

Ένας άλλος πύραυλος, ο οποίος χρησιμοποιείται και από τις ελληνικές πυραυλακάτους κλάσεως Combattante III, είναι ο Penquin της Νορβηγικής Nft. Ο πύραυλος έχει μήκος 3,18 μέτρα, διάμετρο 280 mm και άνοιγμα πτερυγιδίων 1000 mm. Το βάρος εκτόξευσης είναι 347 και η γόμωση είναι ίδια με αυτή του Bullpup, 113 κιλά. Χρησιμοποιείται ένας μόνο κινητήρας στερεού καυσίμου σταθερής ώσης της Raufoss και ο πύραυλος επιτυγχάνει ταχύτητα μεγαλύτερη από 0,8 mach και εμβέλεια πάνω από 40 km, ανάλογα με το ύψος εκτόξευσης.

Η εξέλιξη του Penguin άρχισε στη δεκαετία του 1960 σαν πύραυλος επιφανείας - επιφανείας και κατόπιν παρουσιάσθηκε η σύγχρονη έκδοση αέρος - επιφανείας Mk3. Η ενδιάμεση καθοδήγηση είναι αδρανειακή, και η τελική καθοδήγηση προς το στόχο γίνεται μέσω ενός αισθητήρα υπερύθρων ή ενός ενεργού ραντάρ της PEAB. Ο Penguin είναι ένας σχετικά απλός πύραυλος, αλλά ταυτόχρονα αξιόπιστος και εύχρηστος, ο οποίος με συνεχείς βελτιώσεις και προσθήκες δοκιμασμένων υποσυστημάτων έχει αποκτήσει μια σεβαστή θέση στις προτιμήσεις πολλών κρατών. Στην έκδοση Penguin II η οποία χρησιμοποιείται και από το Ελληνικό Ναυτικό υπάρχει νέα γόμωση 120 κιλών. Ο πύραυλος Pengin απέκτησε μεγάλη φήμη όταν μια έκδοσή του με αναδιπλούμενα πτερύγια επελέγη από το σώμα των Αμερικανών πεζοναυτών για να εξοπλίσει τα ελικόπτερα SH-60B Seahawk, στα πλαίσια του προγράμματος LAMPS III του αμερικανικού ναυτικού. Η ίδια αυτή έκδοση πρόκειται να πιστοποιηθεί για χρήση σε αεροσκάφη F-16 και ακόμα υπάρχει έκδοση για παράκτια άμυνα.

Στην Ιταλία αναπτύχθηκε ο πύραυλος Marte της Sistel, με μήκος 4,7 μέτρα, διάμετρο 206 mm, εκπέτασμα 1000 mm, βάρος εκτόξευσης 300 κιλά και γόμωση 70 κιλών. Χρησιμοποιούνται δύο κινητήρες, ο SEP 299 για επιτάχυνση και ο SEP 300 για σταθερή ώση, οι οποίοι προσδίδουν ταχύτητα 0,74 mach και εμβέλεια 20 km. Το μικρό βάρος επιτρέπει τη μεταφορά του πυραύλου αυτού από ελικόπτερα, όπως τα SH-3D Sea King και AB212. Η νεότερη έκδοση του πυραύλου αυτού, Marte Mk2, έχει βελτιωμένη ενεργή καθοδήγηση.

Τέλος πρέπει να αναφερθεί και ο πύραυλος OTOMAT, προϊόν ιταλογαλλικής συνεργασίας των εταιριών OTO Melara και Matra. Έχει μήκος 4,82 μέτρα, διάμετρο 460 mm, άνοιγμα πτερυγιδίων 1190 mm, βάρος 750 κιλά και βεληνεκές μέχρι 80 km. Η αρχική έκδοση Mk I διέθετε ενεργό ραντάρ της Thomson - CSF, αλλά η νεότερη έκδοση Mk II, γνωστή και ως Teseo, χρησιμοποιεί ιταλικής κατασκευής ραντάρ και νέα γόμωση βάρους 200 κιλών. Πρόσφατα παρουσιάστηκε και η έκδοση Otomat SS με εμβέλεια πάνω από 150 km. Οι πύραυλοι Otomat Mk2 εξοπλίζουν μερικά πλοία του ιταλικού ναυτικού, όπως τα υδροπτέρυγα περιπολικά κλάσης Sparviero και τις νέες ιταλικές πυραυλάκατους κλάσης Saettia καθώς και πυραυλάκατους κρατών της Αφρικής και του Τρίτου κόσμου, όπως η Κένυα.

Στη Δυτική Ευρώπη το σημαντικότερο νέο σύστημα το οποίο βρίσκεται σε προχωρημένα στάδια δοκιμών είναι ο ANS, προϊόν συνεργασίας των εταιριών MBB και Aerospatiale, που θα αποτελέσει τον πρώτο της νέας γενιάς πυραύλων επιφανείας - επιφανείας με υπερηχητική ταχύτητα.

ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΕΝΩΣΗ

Η Σοβιετική Ένωση είναι η χώρα η οποία πρωτοστάτησε στην καθιέρωση των πυραύλων εναντίον πλοίων στις αρχές της δεκαετίας του 1960, και ο μεγαλύτερος κατασκευαστής τέτοιων συστημάτων. Ακολούθησε αρχικά ένα σχεδόν φρενήρη ρυθμό εγκατάστασης τέτοιων πυραύλων σε κάθε πλατφόρμα εκτόξευσης, αεροπλάνα, φρεγάτες, περιπολικά σκάφη, πυραυλάκατους, αεροσκάφη, υποβρύχια και η Δύση ένιωσε την αποτελεσματικότητά τους το 1967, όταν η ισραηλινή φρεγάτα Eilath βυθίστηκε από έναν πύραυλο Styx που εκτόξευσε ένα Συριακό σκάφος.

Οι σοβιετικοί πύραυλοι αναφέρονται με τον κωδικό SS-N (Surface - to - Surface Naval) ή AS (Air - to Surface), ακολουθούμενο από έναν αριθμό ο οποίος υποδηλώνει τη χρονολογική σειρά κατά την οποία οι δυτικές υπηρεσίες ανακάλυψαν την ύπαρξή τους. Έτσι ο πύραυλο SS-N-2 Styx είναι ο δεύτερος ναυτικός πύραυλος επιφανείας - επιφανείας που παρατηρήθηκε. Η κωδικοποίηση αυτή δεν ξεχωρίζει τους ναυτικούς πυραύλους Cruise, αλλά αυτό δεν είναι εντελώς αδικαιολόγητο, μιας και μέχρι τώρα όλα τα γνωστά σοβιετικά συστήματα cruise υπάρχουν και σε εκδόσεις για αποστολές εναντίον πλοίων σε πολύ μεγάλες αποστάσεις.

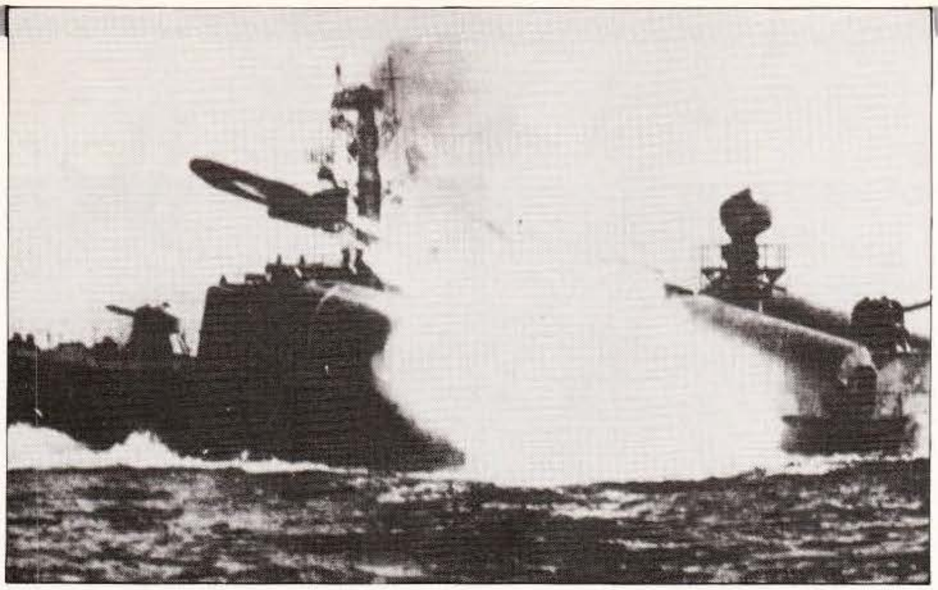
Κύριο χαρακτηριστικό των περισσοτέρων σοβιετικών συστημάτων είναι το μεγάλο μέγεθός τους σε σχέση με τους δυτικής κατασκευής πυραύλους, καθώς και η απλότητα τοποθέτησής τους σε οποιαδήποτε πλατφόρμα είναι ικανή να αντέξει το μεγάλο βάρος τους. Το μεγάλο μέγεθος επιτρέπει την τοποθέτηση λίγων μόνο εκτοξευτήρων σε κάθε σκάφος, όμως σε αντιστάθμισμα προσφέρουν πολύ μεγαλύτερη ακτίνα δράσης, εντυπωσιακά μεγαλύτερη και ισχυρότερη γόμωση και περισσότερο χώρο για εγκατάσταση ηλεκτρονικών συστημάτων καθοδήγησης, χαρακτηριστικό που έδωσε τη δυνατότητα στους σοβιετικούς σχεδιαστές να εγκαταστήσουν σε μερικές περιπτώσεις δύο διαφορετικά συστήματα καθοδήγησης στον ίδιο πύραυλο. Η σοβιετική τακτική στον τομέα αυτό, τουλάχιστον στο παρελθόν, απαιτούσε την κατασκευή πυραύλων οι οποίοι θα έπρεπε να φθάνουν σε μεγάλες αποστάσεις, μέσα από περιβάλλον αντιμέτρων και, εάν τελικά πλήξουν το στόχο, να τον βυθίσουν οπωσδήποτε. Έτσι δικαιολογούνται οι μεγάλοι κινητήρες και γομώσεις, οι οποίες όμως οδηγούν σε μεγάλο όγκο και περιορισμένη δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου αριθμού τέτοιων πυραύλων, ακόμα και από τα μεγαλύτερα πλοία του σοβιετικού στόλου. Πάντως γεγονός είναι ότι οι περισσότεροι από τους πυραύλους αυτούς δεν θα καταφέρουν καν να πλησιάσουν σε κάποιο στολίσκο πολεμικών πλοίων διότι θα εντοπιστούν έγκαιρα και θα προσφέρουν ένα σχετικά εύκολο στόχο στα μοντέρνα συστήματα άμυνας. Ιδιαίτερα στην περίπτωση των αμερικανικών αεροπλανοφόρων θα καταρριφθούν ενώ βρίσκονται ακόμα στο στάδιο της αδρανειακής πτήσης.

Οι σοβιετικοί πύραυλοι χρησιμοποιούν όλες τις γνωστές μεθόδους πορείας προσέγγισης του στόχου. Το αρχικό στάδιο της πτήσης είναι αδρανειακή πλοήγηση προς την τελευταία γνωστή θέση του στόχου και όταν πλησιάσουν εκτελούν κάποια μορφή αναζήτησης του στόχου. Σε πυραύλους πάρα πολύ μεγάλης εμβέλειας τα στοιχεία του στόχου ανανεώνονται κατά τη διάρκεια της αδρανειακής πτήσης. Φυσικά σε περιπτώσεις πυραύλων που εκτοξεύονται από πλοία απαιτείται και μια δεύτερη πλατφόρμα για τον αρχικό εντοπισμό του στόχου εάν αυτός βρίσκεται πέραν του ορίζοντα, μια αποστολή που συνήθως αναλαμβάνουν τα επικόπτερα Hormone ή αεροσκάφη Bear - D.

Διάφορες πηγές αναφέρουν ότι μερικοί σοβιετικοί πύραυλοι που χρησιμοποιούν ραντάρ για τον εγκλωβισμό του στόχου, έχουν τη δυνατότητα εάν υποστούν παρεμβολές και χαθεί ο εγκλωβισμός, να χρησιμοποιήσουν αυτόματα μια παθητική μέθοδο κατεύθυνσης προς το πλοίο που προκαλεί τις παρεμβολές.

Ο πρώτος σοβιετικός πύραυλος SSM ήταν ο SS-N-1 Scrubber του οποίου πλέον έχει τερματιστεί η παραγωγή και εξοπλίζει όσα αντιτορπιλικά κλάσης Kildin έχουν απομείνει σε υπηρεσία. Αναπτύχθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1950, είχε εμβέλεια 35 km και η καθοδήγησή του ήταν αρχικά μέσω ασυρμάτου και κατόπιν μέσω του ενεργού ραντάρ που διέθετε.

Ο πιο γνωστός σοβιετικής κατασκευής πύραυλος επιφανείας - επιφανείας είναι ο SS-N-2 Styx. Έχει μήκος 6,6 μέτρα, εκπέτασμα 2970 mm, βάρος 2290 κιλά και γόμωση 350 κιλών. Ο κινητήρας είναι turbojet και υποβοηθείται από κινητήρα επιτάχυνσης. Προσδίδει στον ογκώδη αυτόν πύραυλο υψηλή υποηχητική ταχύτητα και εμβέλεια 37 km στην έκδοση SS-N-2a που παρουσιάστηκε το 1958. Η έκδοση SS-N-2b τέθηκε σε υπηρεσία το 1964, είχε πτυσσόμενες πτέρυγες και εμβέλεια 52 km. Οι δύο αυτές εκδόσεις του πυραύλου διέθεταν ενεργό ραντάρ καθοδήγησης. Η πιο εξελιγμένη έκδοση SS-N-2c, πρώην SS-N-11, που παρουσιάστηκε το 1967, είχε εμβέλεια 83 km, χρησιμοποιούσε συνδυασμό ενεργού ραντάρ και παθητικής υπέρυθρης αναζήτησης στόχου και διέθετε νέο σύστημα ελέγχου ύψους, το οποίο της επέτρεπε να ίπταται σε



Εκτόξευση του Σοβιετικού πυραύλου SS-N-2 Styx από πυραυλάκατο τύπου Osa 1. Ήταν ο πρώτος πύραυλος επιφανείας - επιφανείας που χρησιμοποιήθηκε σε πόλεμο. Το 1967 Αιγυπτιακή πυραυλάκατος βύθισε την Ισραηλινή φρεγάτα Eilath με έναν τέτοιο πύραυλο.

μικρότερη απόσταση από την επιφάνεια της θάλασσας. Ο SS-N-2 μεταφέρεται από τις πυραυλακάτους - περιπολικά των κλάσεων Osa I/II και Matka, στα καταδρομικά κλάσεων Kashin και Kildin, και στις κορβέτες κλάσεων Nanuchka II και Tarantul I.

Στη συνέχεια οι σοβιετικοί ανέπτυξαν τον πύραυλο SS-N-3 Shaddock, ο οποίος τέθηκε σε υπηρεσία το 1962. Είχε μήκος 11,9 μέτρα, εκπέτασμα 2310 mm, βάρος 4,5 τόννους, διπλό κινητήρα κατά τα πρότυπα του Styx, και πετούσε σε μεγάλο ύψος με υψηλή υποηχητική ταχύτητα. Η αρχική έκδοση SS-N-3a/b είχε εμβέλεια 460 km και έφερε πυρηνική κεφαλή ισχύος 350 kt ή συμβατική γόμωση βάρους 910 κιλών. Η στρατηγική έκδοση SS-N-3c είχε εμβέλεια πάνω από 740 km και μετέφερε πυρηνική κεφαλή ισχύος 800 kt. Ο SS-N-3 εξοπλίζει τα πυραυλοφόρα καταδρομικά κλάσης Kynda και Kresta I και τα υποβρύχια κλάσης Echo II και Whiskey.

Οι επόμενοι ναυτικοί πύραυλοι SS-N-4 Sark, SS-N-5 Serb, SS-N-6 Sawfly και SS-N-8 είναι στρατηγικοί πύραυλοι εκτοξευόμενοι από υποβρύχια και δεν αφορούν το αντικείμενο που εξετάζεται.

Ο πύραυλος SS-N-7 Siren είναι ένας μικρότερος πύραυλος μήκους 7,6 μέτρων και βάρους περίπου 3 τόννων με γόμωση είτε συμβατική βάρους 460 κιλών, είτε πυρηνική με ισχύ 200 kt. Χρησιμοποιεί κινητήρα στερεών καυσίμων, έχει μέγιστη ταχύτητα 0,95 mach και ακτίνα δράσης μέχρι 65 km. Κινείται σε πολύ χαμηλό ύψος και διαθέτει ενεργό ραντάρ το οποίο λειτουργεί στην περιοχή των J-συχνοτήτων. Ο πύραυλος αυτός τέθηκε σε υπηρεσία το 1971 και εξοπλίζει τα σοβιετικά υποβρύχια κλάσεων Charlie I/II και Papa.

Λίγο αργότερα αναγνωρίστηκε στις πυραυλάκατους κλάσης Nanuchka I/III και Sarancha, καθώς και στα υποβρύχια Charlie II/III ο πύραυλος SS-N-9, ο οποίος όμως μάλλον ανέλαβε υπηρεσία λίγο νωρίτερα, το 1968. Έχει μήκος 9,9 μέτρα, βάρος 2,7 τόννους, γόμωση όπως και ο SS-N-7 και κινητήρα στερεών καυσίμων. Κινείται σε σχετικά χαμηλό ύψος με ταχύτητα 0,9 mach σε απόσταση 110 km, και χρησιμοποιεί αδρανειακή πλοήγηση αρχικά και κατόπιν συνδυασμό ραντάρ και παθητικής υπέρυθρης αναζήτησης.

Η κωδική ονομασία SS-N-10 αντιστοιχεί στον πύραυλο SS-N-14, ενώ ο κωδικός SS-N-11 δόθηκε αρχικά στον SS-N-2c, μέχρι να αποκαλυφθεί ότι ήταν μια παραλλαγή του SS-N-2 και όχι κάποιο εντελώς νέο σύστημα.

Ο πύραυλος SS-N-12 Sandbox, αντικαταστάτης των SS-N-3, θα μπορούσε εύκολα να χαρακτηριστεί στρατηγικός, μιας και η εμβέλειά του φθάνει τα 550 km. Έχει μήκος 13,2 μέτρα και κινείται σε ύψος 35.000 ποδών με κινητήρα turbojet και υπερηχητική ταχύτητα 2,5 mach. Τέθηκε σε υπηρεσία το 1973, φέρει συμβατική γόμωση 900 κιλών ή πυρηνική κεφαλή 350 kt και καθοδηγείται αρχικά μέσω ραδιοζεύξης με την πλατφόρμα εκτόξευσης - αεροπλανοφόρα κλάσης Kiev, σκάφη κλάσης Slava ή τροποποιημένα υποβρύχια Echo II - και κατόπιν ενεργοποιεί το ενεργό ραντάρ που μεταφέρει.

Ο πύραυλος SS-N-14 Silex μεταφέρει μια τορπίλη και προορίζεται για ανθυποβρυχιακές αποστολές. Έχει εμβέλεια 55 km συν το βεληνεκές της τορπίλης και εικάζεται ότι σε ειδικές περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί και εναντίον σκαφών επιφανείας. Εξοπλίζει τα πυραυλοφόρα κλάσης Kara, τα καταδρομικά κλάσης Kirov και τις φρεγάτες κλάσης Krivak.

Ο πύραυλος SS-N-15 είναι ένα καθαρά ανθυποβρυχιακό σύστημα, κατά τα πρότυπα του αμερικάνικου ASROC.

Ο πύραυλος SS-N-19 τέθηκε σε υπηρεσία το 1971, αλλά λίγα στοιχεία είναι διαθέσιμα για αυτόν, όπως και για τους νεότερους σοβιετικούς πυραύλους. Πρόκειται για πύραυλο cruise με ακτίνα δράσης 550 km, συμβατική ή πυρηνική κεφαλή, κινητήρα turbojet, υπερηχητική ταχύτητα, ενεργό ραντάρ καθοδήγησης και εξοπλίζει τα πυρηνικά καταδρομικά κλάσης Kirov και τα υποβρύχια Oscar, τα οποία μεταφέρουν 24 πυραύλους του τύπου αυτού.

Οι πύραυλοι SS-N-15 και SS-N-16 είναι ανθυποβρυχιακοί. Οι πύραυλοι SS-N-18, SS-N-20 και SS-N-23 είναι στρατηγικοί πυρηνικοί πύραυλοι. Ο SS-N-21 είναι ένας υποβρύχια εκτοξευόμενος πυρηνικός πύραυλος, λίγο μεγαλύτερος από τον αμερικάνικο Tomahawk, με εμβέλεια 3000 km, υποηχητική ταχύτητα σε πολύ χαμηλό ύψος και τέθηκε σε υπηρεσία μετά το 1980.

Ο πύραυλος SS-N-22 τέθηκε σε υπηρεσία το 1981. Πιστεύεται ότι έχει κινητήρα στερεών καυσίμων, εμβέλεια 110 km, υψηλή ταχύτητα και εξοπλίζει τα σκάφη τύπου Sovremenny και τις κορβέτες κλάσεως Tarantul II. Και για το σύστημα αυτό αναφέρεται ότι χρησιμοποιείται εναντίον υποβρυχίων.

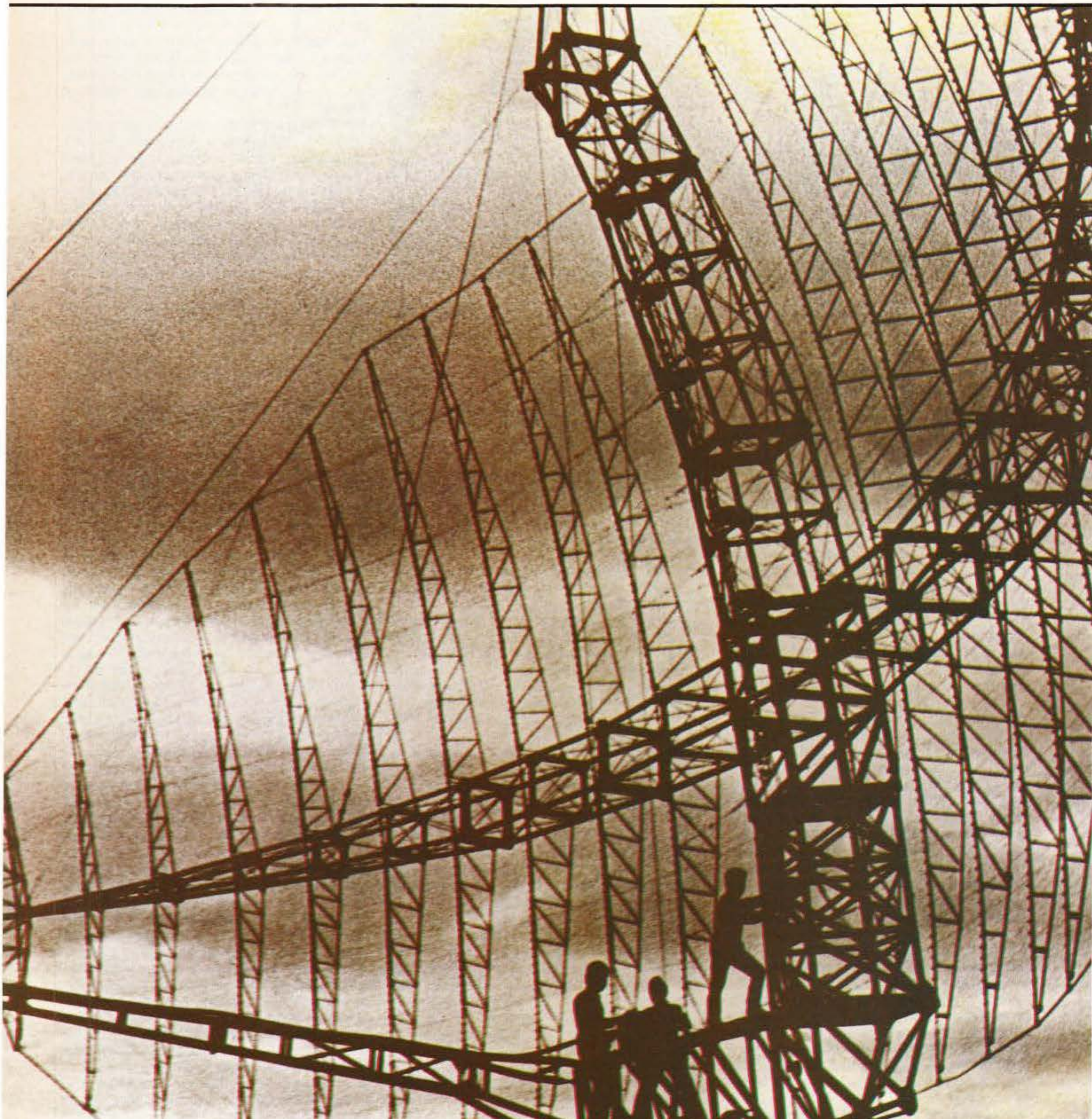
Ο πρώτος σοβιετικός πύραυλος αέρος - επιφανείας ήταν ο AS-1 Kennel. Είχε εμβέλεια 90 km και παρουσιάστηκε το 1958, αλλά δεν χρησιμοποιείται πλέον. Ακολούθησε ο πύραυλος AS-2 Kipper. Ο πύραυλος αυτός έχει μήκος 9,5 μέτρα, διάμετρο 900 mm και εκπέτασμα 4880 mm! Το βάρος του κατά την εκτόξευση φθάνει τα 4500 κιλά με γόμωση 1000 κιλών. Τέθηκε σε υπηρεσία το 1961 με κινητήρα turbojet Lyulka AL-5F, ο οποίος επετύγχανε ταχύτητα 0,9 mach (άλλες πηγές αναφέρουν 1,2 mach) και ακτίνα δράσης πάνω από 200 km, ίσως μέχρι και 560 km. Ο AS-2 διαθέτει ενεργό ραντάρ για το τελευταίο στάδιο της πτήσης.

Την ίδια ημέρα που οι σοβιετικοί παρουσίασαν τον AS-2, την Ημέρα της Αεροπορίας το 1961, παρουσίασαν και άλλον ένα πύραυλο, τον AS-3 Kangaroo, ο οποίος χαρακτηρίσθηκε, όχι άδικα, σαν «κτηνώδης». Πραγματικά, με μήκος 14,9 μέτρα, διάμετρο 1850 mm και εκπέτασμα 9140 mm, το βάρος του έφθανε τους 10 τόννους, ένας αριθμός τεράστιος, ακόμη και για τα σοβιετικά μέτρα. Ήταν στην ουσία ένα μικρό αεροπλάνο με κινητήρα Tumanski R-11 ή R-13 με μετάκαυση (!), μέγιστη ταχύτητα 1,8 mach, εμβέλεια 650 km και εκρηκτικό φορτίο συμβατικό βάρους 2300 κιλών ή πυρηνικό ισχύος 500 kt. Πάντως ο AS-3 θεωρείται στρατηγικός πύραυλος και η χρησιμοποίησή του εναντίον πλοίων θα πρέπει να θεωρηθεί απίθανη.

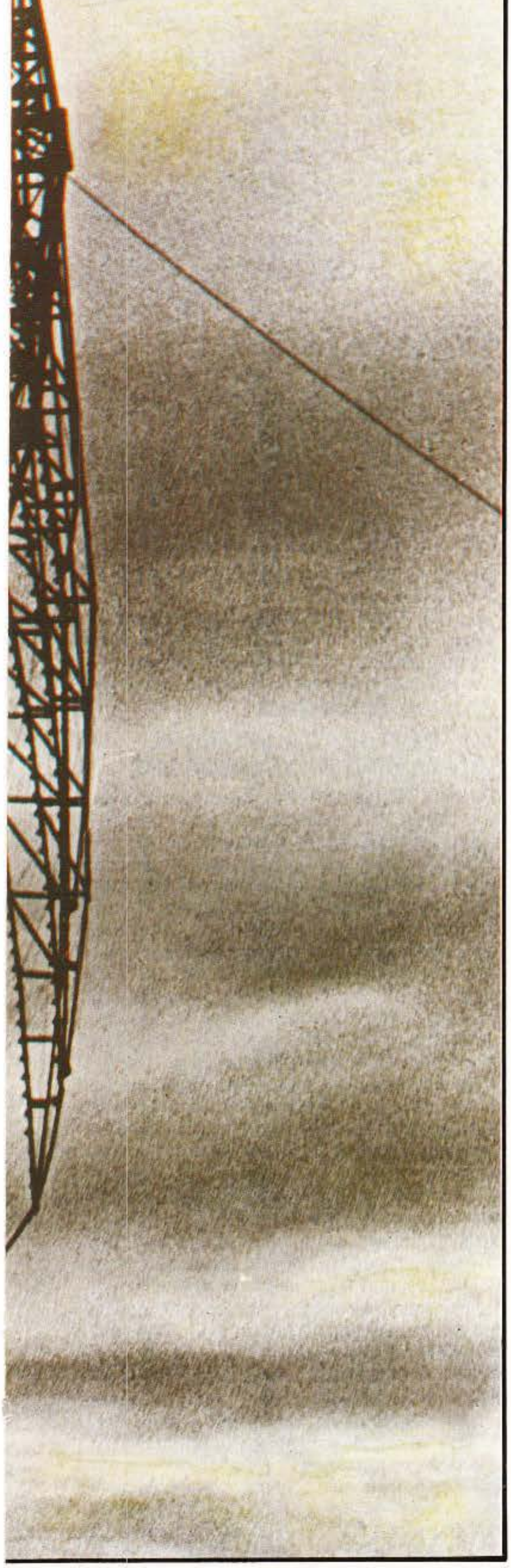
Η Ημέρα της Αεροπορίας το 1961 θα πρέπει να ήταν μια πολύ ενδιαφέρουσα ημέρα για τους δυτικούς παρατηρητές. Οι σοβιετικοί εκτός των δύο προαναφερθέντων συστημάτων παρουσίασαν άλλον ένα νέο πύραυλο, τον AS-4 Kitchen, ο οποίος μεταφερόταν ημιεξωτερικά στην «κοιλιά» των σοβιετικών βομβαρδιστικών αεροσκαφών Tu-22 Blinder και βρισκόταν τότε στα πρώτα στάδια των δοκιμών. Ο AS-4 έχει μήκος 11,3 μέτρα, διάμετρο 900 mm και άνοιγμα πτερύγων περίπου 3 μέτρα. Ο πύραυλος εκτοξεύεται από το αεροσκάφος - φορέα σε μεσαία ύψη, ανεβαίνει και κινείται κατά την ενδιάμεση πτήση σε μεγάλο ύψος με ταχύτητα 3,5 mach και τελικά «βουτάει» απότομα προς το στόχο. Το βάρος του φτάνει τα 5900 κιλά με συμβατική γόμωση 1000 κιλών ή πυρηνική κεφαλή ισχύος 350 kt και φθάνει σε απόσταση 460 km. Ο AS-4 τέθηκε σε υπηρεσία το 1967. Αρχικά κινείται μέσω αδρανειακού συστήματος και την καθοδήγησή του κοντά στο στόχο πιστεύεται ότι αναλαμβάνει ένα ενεργό ραντάρ σε συνδυασμό με ένα δέκτη υπερύθρων.

Ο πύραυλος AS-5 Kelt τέθηκε σε υπηρεσία το 1965 και οι πρώτες φωτογραφίες του δημοσιεύθηκαν στη Δύση το 1968. Ο AS-5 χρησιμοποιεί μια άτρακτο πολύ όμοια με αυτή του AS-1 και ίσως μερικοί AS-5 να είναι ανακατασκευή παλαιότερων AS-1. Το μήκος του πυραύλου αυτού φτάνει τα 10 μέτρα, η διάμετρος τα 900 mm, το εκπέτασμα τα 4,57 μέτρα και το βάρος τα 3000 κιλά με συμβατική γόμωση 1000 κιλών. Ο κινητήρας υγρών καυσίμων προσδίδει ταχύτητα 1,2 mach σε μεγάλα ύψη με εμβέλεια 230 km και υψηλή υποηχητική ταχύτητα 0,9 mach σε μικρά ύψη με εμβέλεια 180 km. Στα αρχικά στάδια της πτήσης γίνονται διορθώσεις μέσω ραδιοζεύξης και τελικά κατευθύνεται από ενεργό ραντάρ ή αισθητήρα υπερύθρων. Μεταφέρεται από τα αεροσκάφη Tu-16 Badger C/G. Στον αιγυπτοϊσραηλινό πόλεμο του Yom-Kippur εκτοξεύθηκαν εναντίον των ισραηλινών θέσεων τουλάχιστον 25 βλήματα, εκ των οποίων τα 20 καταρρίφθηκαν και μόνο τα 5 κατάφεραν τελικά να περάσουν. Αναφέρθηκε ότι 2 από τους 5 αυτούς πυραύλους εγκλώβισαν αυτόματα τις εκπομπές των ισραηλινών ραντάρ.

Ο πρώτος μοντέρνος σοβιετικός πύραυλος με μεγάλη ακρίβεια είναι ο AS-6 Kingfish, ο οποίος τέθηκε σε υπηρεσία το 1970, αν και μέχρι το 1977 δεν αναπτύχθηκε σε μεγάλους αριθμούς. Ο AS-6 έχει μήκος 10 μέτρα, διάμετρο 900 mm, εκπέτασμα 2,5 μέτρα, βάρος 5 τόννων και γόμωση πυρηνική ή συμβατική. Η ▶ 94



ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΑΕΡΑ



ΜΥΝΑ

Η ΜΥΣΤΙΚΟΠΑΘΕΙΑ ΤΩΝ ΣΟΒΙΕΤΙΚΩΝ ΣΕ ΟΤΙ ΑΦΟΡΑ ΤΙΣ ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΤΟΥΣ (ΚΑΙ ΟΧΙ ΜΟΝΟ), ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΕΧΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΕΣ ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥΣ ΝΑ ΠΡΟΛΑΒΟΥΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΤΗ ΔΥΣΗ, ΚΑΘΙΣΤΟΥΝ ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΑΠΟΠΕΙΡΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΣΟΒΙΕΤΙΚΩΝ ΟΠΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΜΑΧΗΣ ΕΝΑ ΠΟΛΥ ΔΥΣΚΟΛΟ ΕΓΧΕΙΡΗΜΑ. ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ ΑΥΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΕΙΤΑΙ Η ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΣΟΒΙΕΤΙΚΗΣ ΑΕΡΑΜΥΝΑΣ, ΕΝΟΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΟΥΣ ΚΛΑΔΟΥΣ ΤΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΤΗΣ ΕΣΣΔ.

Του Γιώργου Κούρεντα

Η ανάλυση και περιγραφή σοβιετικών οπλικών συστημάτων, τακτικών μάχης, καθώς και διοικητικών δομών ήταν ανέκαθεν ένα δύσκολο εγχείρημα. Αυτό οφείλεται αφ' ενός στην εμμονή των Σοβιετικών να μην αποκαλύπτουν παρά ελάχιστα πράγματα όσον αφορά τις ένοπλες δυνάμεις τους και αφ' ετέρου στον αγώνα δρόμου που έχουν ξεκινήσει για να προλάβουν τεχνολογικά και διοικητικά τους Δυτικούς, πράγμα που τους οδηγεί σε απότομες όσο και απρόβλεπτες αλλαγές, των οποίων η αξιολόγηση είναι αρκετά δύσκολη. Στο παρακάτω άρθρο επιχειρείται μία παρουσίαση και ανάλυση ενός από τους σημαντικότερους κλάδους των ενόπλων δυνάμεων της Σοβιετικής Ένωσης.

ΙΣΤΟΡΙΑ

Με το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου οι Σοβιετικοί δεν είχαν ένα περιεκτικό και αποτελεσματικό σύστημα αεράμυνας. Δεν είχαν αποτελεσματικά ραντάρ έγκαιρης προειδοποίησης και εντοπισμού παρά μόνο ένα στοιχειώδες σύστημα ελέγχου των καταδιωκτικών τους που επιχειρούσαν κατά μήκος του δυτικού μετώπου. Η ξαφνική εμφάνιση και ανάπτυξη της Στρατηγικής Αεροπορικής Διοίκησης των Η.Π.Α. (SAC) που ήταν εξοπλισμένη με ατομικά και θερμοπυρηνικά όπλα καθώς και η παράλληλη ανάπτυξη των Βρετανικών πυρηνικών βομβαρδιστικών δημιούργησαν ένα σοβαρότατο κίνδυνο για τη Σοβιετική Ένωση της οποίας η ηγεσία ήταν αδύνατον να αγνοήσει.

Ο νέος κλάδος ονομάστηκε Διοίκηση Εθνικής Αεράμυνας και ενώ στην αρχή βρισκόταν κάτω από τον έλεγχο της πολεμικής αεροπορίας και των χερσαίων δυνάμεων στα 1954 ανεξαρτητοποιήθηκε και απέκτησε δικό του γενικό διοικητή που λογοδοτούσε απευθείας στον υπουργό εθνικής άμυνας.

Η ικανότητα όμως αναχαίτισης παντός τύπου εχθρικών αεροσκαφών έλειπε. Ακόμα και μέχρι το 1957 δυτικά αεροσκάφη είχαν τη δυνατότητα να διεισδύσουν σχεδόν σε κάθε περιοχή του σοβιετικού εναέριου χώρου κατά μήκος των συνόρων από το Μουρμάνσκ μέχρι την Οδησσό και να πλήξουν στόχους βαθιά μέσα στην ενδοχώρα συναντώντας συμβολική αντίσταση που εύκολα θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν. Αυτό συνέβαινε παρ' όλη τη Γερμανικής προέλευσης τεχνολογία στον τομέα της αεράμυνας που έπεσε στα χέρια των Σοβιετικών με την πτώση του Γ' Ράιχ και δεν χρησιμοποιήθηκε όπως έπρεπε στις δεκαετίες που ακολούθησαν.

Στα 1955 το καλύτερο αναχαιτιστικό αεροσκάφος που διέθετε η αεροπορία ήταν το MiG-15. Ο κινητήρας του ήταν Βρετανικής σχεδίασης, πρωτοπέταξε το 1948 και έλαβε μέρος στον πόλεμο της Κορέας. Αν και κατασκευάστηκε σε μεγάλους αριθμούς γρήγορα άρχισε η αντικατάστασή του από τα πιο εξελιγμένα MiG-17 και 19. Κανένα όμως από αυτά τα αεροσκάφη δεν ήταν αναχαιτιστικό παντός καιρού και ως εκ τούτου αποτελούσαν μία μέτρια απειλή για τα Αμερικανικά και Βρετανικά βομβαρδιστικά καθώς και για αναγνωριστικά αεροσκάφη όπως το U-2 της Locheed που πετούσαν σε μεγάλο ύψος. Στο διάστημα μεταξύ των ετών 1956 και 1960 τέτοια αεροσκάφη στην κυριολεξία μπαινόβγαιναν στο σοβιετικό εναέριο χώρο από τις βάσεις τους στην Τουρκία, τη Νορβηγία, τη Γερμανία και την Ιαπωνία και φωτογράφιζαν στρατιωτικές και βιομηχανικές περιοχές. Για τους Σοβιετικούς ήταν κάτι πολύ σημαντικό για να το αφήσουν να περάσει έτσι, γι' αυτό και η απάντηση ήρθε σύντομα. Την 1η Μαΐου 1960 ένα U-2 που πετούσε πάνω από την κεντρική Ρωσία καταρρίφθηκε στα 65.000 πόδια από έναν πύραυλο εδάφους - αέρος τύπου SA-1 Guild την πρώτη Σοβιετική προσπάθεια στον τομέα των πυραύλων εδάφους - αέρος. Ο SA-1 χρησιμοποιούσε υγρά καύσιμα και κατά πάσα πιθανότητα είχε ενσωματωμένο και δικό του ραντάρ εκτός από τη δυνατότητα να καθοδηγείται εξ ολοκλήρου από το έδαφος. Δυτικοί εμπειρογνώμονες πιστεύουν ότι ο πύραυλος ήταν επιχειρησιακά έτοιμος πολύ πριν το 1960 αλλά οι Σοβιετικοί το κρατούσαν μυστικό.

Ο SA-1 ποτέ δεν εξήχθη και το αξιοπρόσεκτο είναι ότι ενώ πολλές φορές έχει φωτογραφηθεί πάνω στο φορέα του κατά τη διάρκεια παρελάσεων κανείς δεν έχει δει ποτέ τον εκτοξευτή του.

Με την εγκατάσταση του πυραύλου αυτού στο αντιαεροπορικό οπλοστάσιο όλο το σύστημα αεράμυνας μορφοποιήθηκε σε ένα συγκεντρωτικό οργανισμό κατευθυνόμενο εξ ολοκλήρου από τη Μόσχα.

Τα αεροσκάφη και τους πιλότους τα προμήθευσε η σοβιετική αεροπορία αλλά βρίσκονταν κάτω από τον έλεγχο του διοικητή αεράμυνας. Στην προσπάθεια αυτή των Σοβιετικών προσκολλήθηκαν και οι χώρες του συμφώνου της Βαρσοβίας με τις δικές τους δυνάμεις αεράμυνας, παρέχοντας έτσι μια αξιόλογη αντιαεροπορική ασπίδα στην ήδη υπάρχουσα της Σοβιετικής Ένωσης.

Η Σοβιετική Αεράμυνα αποτελείται από ένα ιδιαίτερα πυκνό δίκτυο ραντάρ και αντιαεροπορικών πυραύλων που καλύπτει όλη τη Σοβιετική Ένωση.



Το MiG-29 Fulcrum αποτελεί την αιχμή του δόρατος της Σοβιετικής Αεράμυνας. Οι αναμφισβήτητες ικανότητές του το κατατάσσουν ανάμεσα στα καλύτερα αεροσκάφη της κατηγορίας του διεθνώς. Πιστεύεται ότι ήδη βρίσκονται σε υπηρεσία 450 τέτοια αεροσκάφη στη Σοβιετική Ένωση.

Οι διαδικασίες για την ολοκλήρωση του συστήματος αεράμυνας μπορούμε να πούμε ότι τελείωσαν στα 1966 με την εγκατάσταση και του πρώτου αντιβαλλιστικού συστήματος τύπου Galosh γύρω από τη Μόσχα.
Αξιοπρόσεκτο είναι ότι κατά τη συνθήκη περιορισμού των στρατηγικών όπλων Salt, καθώς και κατά άλλες σχετικές συμφωνίες έγινε αποδεκτός και από τις δύο υπερδυνάμεις ο περιορισμός της ανάπτυξης και της εγκατάστασης και των αντιβαλλιστικών συστημάτων καθώς και των ραντάρ μακράς ακτίνας. Παρ' όλα αυτά η έρευνα και η ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων συνεχίζεται στη Σοβιετική Ένωση και βελτιωμένες εκδόσεις του βλήματος Galosh μπαίνουν σε υπηρεσία.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ

Η Διοίκηση Εθνικής Αεράμυνας Pvo Strany, είναι ένας από τους 5 κύριους κλάδους των Σοβιετικών ενόπλων δυνάμεων που κατά σειρά σπουδαιότητας έχουν ως εξής: α. Στρατηγικές πυραυλικές δυνάμεις. β. Χερσαίες δυνάμεις. γ. Δυνάμεις αεραμυνας. δ. Αεροπορικές δυνάμεις. ε. Ναυτικές δυνάμεις.
Το ανθρώπινο δυναμικό που επανδρώνει τα συστήματα αεράμυνας ξεπερνά τις 500.000 στρατιώτες χωρίς να υπολογιστούν οι 100.000 περίπου των άλλων κρατών του συμφώνου της Βαρσοβίας. Αν σκεφτεί κανείς ότι τα δυτικά αεροσκάφη που έχουν καταχωρηθεί σαν πυρηνικά βομβαρδιστικά είναι περίπου 500 τότε οι αριθμοί αυτοί δείχνουν λίγο υπερβολικοί. Το πρόβλημα όμως των Σοβιετικών είναι ότι έχουν να υπερασπίσουν έναν τεράστιο εναέριο χώρο από επιθέσεις προερχόμενες από σχεδόν οποιαδήποτε κατεύθυνση και τα 2.600 αναχαιτιστικά αεροσκάφη πρώτης γραμμής που διαθέτουν καθώς επίσης και οι 11.000 εκτοξευτές βλημάτων εδάφους - αέρος πρέπει να αναπτυχθούν σε μία πολύ μεγάλη έκταση.
Η σοβιετική φιλοσοφία στον τομέα της αεράμυνας βασίζεται στο συνδυασμό του δίκτυου προειδοποίησης του αεροσκάφους αναχαίτισης και των πυραύλων εδάφους - αέρος.
Ο επιχειρησιακός έλεγχος του συστήματος κατευθύνεται από τη Μόσχα μέσω του διοικητή αεράμυνας και μέχρι τώρα εκτεινόταν σε 16 τομείς από τους οποίους οι 6 βρίσκονταν σε χώρες του συμφώνου της Βαρσοβίας. Κάθε ένας τομέας ήταν υπεύθυνος για την αεράμυνα μιας συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής. Στις αρχές όμως της δεκαετίας έγινε μία αναδιοργάνωση που αποσκοπούσε στη βελτίωση της ετοιμότητας του μηχανισμού. Σήμερα κάθε θέατρο στρατιωτικών επιχειρήσεων αντιπροσωπεύει και μία περιοχή αεράμυνας. Συγκεκριμένα υπάρχουν 5 περιοχές. Κεντρική Ευρώπη, νοτιοδυτική Ευρώπη, Βόρεια Ευρώπη, Νότια και άπω Ανατολή.
Διοικητής σε κάθε περιοχή είναι ένας αξιωματικός υφιστάμενος του διοικητή αεράμυνας ο οποίος είναι και σύμβουλος σε θέματα του κλάδου. Η τακτική αεροπορία της κάθε περιοχής αν είναι αναγκαίο μπορεί να τεθεί κάτω από τη διοίκηση του υπεύθυνου αεράμυνας ώστε να αυξηθεί η δύναμη των αναχαιτιστικών αεροσκαφών.
Οι απειλές που καλείται να αντιμετωπίσει η Pvo Strany είναι πολλές και διάφορες και δικαιολογούν το μέγεθος της Σοβιετικής ανησυχίας και την εντατικοποίηση των προσπαθειών της στον τομέα της αεράμυνας. Σε γενικές γραμμές αυτές είναι:
— Επιθέσεις με πυραύλους τύπου κρουζ.
— Μικρά τηλεχειριζόμενα χωρίς πλήρωμα και δύσκολα να εντοπιστούν αεροσκάφη (RPV) που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για αναγνώριση αλλά και για επίθεση.
— Ένα μελλοντικό πεδίο μάχης όπου θα κυριαρχούν αεροπορικές επιθέσεις χαμηλού ύψους όπως φαίνεται από τα ρεύματα και τις τάσεις των τελευταίων ετών.
— Αμερικανικά αεροσκάφη τεχνολογίας STEALTH, ο σκοπός των οποίων είναι να διεισδύσουν μέσα από τα σοβιετικά συστήματα αεράμυνας με μεγάλες πιθανότητες επιβίωσης χάρη στις μειωμένες δυνατότητες εντοπισμού.
— Απειλές που δεν θα περιορίζονται σε μαχητικά αεροσκάφη και εκτοξευόμενους από τον αέρα πυραύλους, αλλά θα περιλαμβάνουν και όπλα εκτοξευόμενα από τη γη, τη θάλασσα ή ακόμα και το διάστημα.
— Βομβαρδιστικά τύπου Β-1, με δυνατότητες διείσδυσης από μικρό ύψος.
— Την υψηλή τεχνολογία και τα αεροσκάφη νέας γενιάς του ΝΑΤΟ.
— Τις υψηλά αποτελεσματικές και συνεχώς βελτιούμενες δυνατότητες ενεργού ηλεκτρονικού πολέμου των Αμερικανών που στη μάχη θα μπορούσαν να αδρανοποιήσουν πολλά σοβιετικά συστήματα.
— Τις ταχύτατα αναπτυσσόμενες δυνατότητες των Δυτικών στην εναέρια επιτήρηση και την έγκαιρη προειδοποίηση καθώς και συστήματα C_3I που μπορούν να καλύψουν μεγάλες γεωγραφικές περιοχές.

ΡΑΝΤΑΡ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

Αν και στη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου οι Σοβιετικοί πειραματίστηκαν στη χρησιμοποίηση ακουστικών συσκευών για τον εντοπισμό αεροσκαφών, άργησαν να μπούνε στην κούρσα της αναπτυγμένης τεχνολογίας στον τομέα της έγκαιρης προειδοποίησης. Μέχρι σήμερα όμως έχουν καταβάλει τεράστιες προσπάθειες και από αρκετές απόψεις έχουν πετύχει. Πάνω από 5.000 ραντάρ έρευνας έχουν εγκατασταθεί σε ολόκληρη τη χώρα. Ο αριθμός αυτός αυξάνεται μαζί με τις δυνατότητές τους ειδικά στον τομέα των ηλεκτρονικών αντιμέτρων, στον οποίο οι Σοβιετικοί δίνουν ιδιαίτερη σημασία μια και γνωρίζουν τις δυνατότητές της Δύσης στις ηλεκτρονικές παρεμβολές. Διαιωνίζεται έτσι η διαδικασία επινόησης μέτρων, αντιμέτρων και αντι - αντιμέτρων.
Η αποστολή των πληρωμάτων που επανδρώνουν τα ραντάρ είναι σε 1ο στάδιο η έγκαιρη προειδοποίηση για επερχόμενα αεροσκάφη ή πυραύλους, σε 2ο στάδιο η παρακολούθηση και αξιολόγησή τους και σε 3ο στάδιο η αναχαίτιση και καταστροφή τους με τη χρησιμοποίηση αεροσκαφών ή βλημάτων. Για την εκπλήρωση των απαιτήσεων αυτών οι Σοβιετικοί διαθέτουν μία αρκετά μεγάλη ποικιλία συστημάτων. Στην εναέρια έγκαιρη προειδοποίηση και τον έλεγχο κυριαρχεί το αεροσκάφος TU-126 Moss με 4 κινητήρες τουμποπρόπ και οπισθοκλινείς πτέρυγες. Το κύριο ραντάρ βρίσκεται πάνω από την άτρακτο και προς τα πίσω όπως στο E-3A. Με την πάροδο των ετών όμως έχει εξοπλιστεί και με άλλες συσκευές. Αν και λίγες λεπτομέρειες είναι γνωστές στους κύκλους του ΝΑΤΟ θεωρείται ότι οι δυνατότητές του είναι κατώτερες από αυτές του E-3A και ακόμα ότι δεν είναι τόσο αποτελεσματικό στην αναγνώριση στόχων στη θάλασσα ή την ξηρά. Το θέμα του αριθμού των αεροσκαφών που επιχειρούν είναι πάλι ανεξιχνίαστο. Η αρχική παραγγελία ήταν για τουλάχιστον 10 αεροσκάφη αλλά ακόμα κι αυτός ο αριθμός είναι



Το αεροσκάφος MiG-31 Foxhound ανήκει στη νέα γενιά Σοβιετικών αναχαιτιστικών αεροσκαφών με δυνατότητες εντοπισμού και καταστροφής αεροσκαφών που διεισδύουν από χαμηλό ύψος.

εντελώς ανεπαρκής για τον έλεγχο ακόμα και των κυριότερων περιοχών των συνόρων.

Ένα νέο απόκτημα είναι το IL-76 Mainstay βασισμένο στο γνωστό μεταγωγικό IL-76 Candid. Θεωρείται ότι εκτελεί σάρωση Look Down ενώ διαθέτει νέο σύστημα IFF (αναγνώρισης φίλιου ή εχθρικού στόχου).

Από χερσαία ραντάρ υπάρχουν οι εξής τύποι:

■ P-50 Bar Lock. Χρησιμοποιείται για να κατευθύνει αναχαιτιστικά αεροσκάφη και έχει εξαχθεί και σε χώρες του 3ου κόσμου.

■ Tall King. Συνοδεύεται από ραντάρ εντοπισμού ύψους ακτίνας και αζιμούθιου. Όλες οι πληροφορίες τροφοδοτούνται σε ένα κέντρο ελέγχου όπου αποφασίζεται ο τρόπος αναχαίτισης.

■ Fansong. Συνδυάζει έρευνα και εντοπισμό στην ίδια μονάδα και χρησιμοποιείται με τους πυραύλους SA-2.

■ Low Blow. Το ίδιο για τους πυραύλους SA-3.

■ Long Track. Το ίδιο για τους πυραύλους SA-4 και SA-6.

Και οι δύο τελευταίοι τύποι χρησιμοποιούν ραντάρ τύπου Pat Hand για έλεγο εκτόξευσης και κατεύθυνση πυραύλων.

Οι Σοβιετικοί στον τομέα των ηλεκτρονικών βρίσκονταν μέχρι πριν λίγο αρκετά πίσω από τις Η.Π.Α. και τη Δύση γενικότερα.

Τα τελευταία όμως χρόνια η κατάσταση τείνει να εξισορροπηθεί με μεγάλη ταχύτητα. Γίνεται αντικατάσταση των παλιών ραντάρ με νέα τύπου διάταξης φάσης (Phased Array) αν δεν βελτιωθούν οι δυνατότητές τους. Έδαφος επίσης κερδίζει η νοοτροπία της χρησιμοποίησης κινητών σταθμών ραντάρ σε συνδυασμό με τους μόνιμα εγκατεστημένους καθώς επίσης και η κατάργηση της ενσύρματης επικοινωνίας με ιδιαίτερη πάντα έμφαση στον ηλεκτρονικό πόλεμο. Ειδικοί της Αμερικανικής αεροπορίας έχουν προβλέψει ότι μέχρι το έτος 2000 ο αριθμός των ραντάρ και των ηλεκτρονικών παρεμβολέων των Ανατολικών θα έχει διπλασιαστεί. Χαρακτηριστικό αυτής της πορείας είναι τα πρόσφατα προβλήματα των Αμερικανών όσον αφορά τις διεισδυτικές ικανότητες του B-1B που έχουν θέσει σε αμφισβήτηση ολόκληρο το πρόγραμμα. Τα προβλήματα αυτά ανέκυψαν περισσότερο εξαιτίας της ανεπαρκούς πρόβλεψης των μελλοντικών δυνατοτήτων των Σοβιετικών παρά εξαιτίας σημαντικών ελλείψεων στα ηλεκτρονικά συστήματα του αεροσκάφους. Ο πρώην υπουργός άμυνας των Η.Π.Α. Κάσπαρ Γουάινμπεργκερ δήλωσε καθαρά ότι νέα ηλεκτρονικά αντίμετρα πρέπει να τοποθετηθούν στο αεροσκάφος που δεν ήταν απαραίτητα στην αρχή της σχεδίασής του γιατί τότε οι Σοβιετικοί δεν είχαν τη δυνατότητα να το αναχαιτίσουν.

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ

Αν και ο ρωσικός στρατός έχει μία μακρά παράδοση στη χρήση και την αποτελεσματικότητα του πυροβολικού του που χρονολογείται από τους τσαρικούς χρόνους, δεν δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην ανάπτυξη των αντιαεροπορικών πυροβόλων ούτε πριν ούτε κατά αλλά ούτε και μετά το Β΄ παγκόσμιο πόλεμο. Στην τελευταία αυτή περίοδο και ειδικά στα χρόνια του ψυχρού πολέμου οι επιθέσεις με πυρηνικά βομβαρδιστικά από μεγάλο ύψος κυριαρχούσαν στις στρατηγικές τακτικές και προς αυτήν την κατεύθυνση προσανατολίστηκαν και οι αναχαιτίσεις με τη χρησιμοποίηση πυραύλων μέσου και μεγάλου βεληνεκούς και αναχαιτιστικών αεροσκαφών. Η ανάπτυξη όμως του SA-1 και η επιτυχία του να καταρρίψει το U-2 που προαναφέραμε έκρουσε τον κώδωνα κινδύνου στα στρατηγεία των δυτικών και έθεσε σε αμφισβήτηση την τακτική της διείσδυσης από μεγάλο ύψος.

Η ηλεκτρονική τεχνολογία προσανατολίστηκε στην επινόηση συσκευών που θα επέτρεπαν στα μεγάλα πυρηνικά βομβαρδιστικά να διεισδύουν από μικρό ύψος το οποίο και να διατηρούν αν χρειαστεί μέχρι να φτάσουν σε απόσταση βολής από το στόχο τους. Οι καινοτομίες αυτές δημιούργησαν στη σοβιετική αεράμυνα την ανάγκη για βλήματα εδάφους αέρος μικρού ύψους, αλλά και για ανάπτυξη αντιαεροπορικών πυροβόλων διάφορων διαμετρημάτων για εγκατάσταση κοντά σε νευραλγικές περιοχές και φυσικά για την προστασία των χερσαίων δυνάμεων.

Αυτήν τη στιγμή τα κυριότερα αντιαεροπορικά πυροβόλα των Σοβιετικών είναι τα εξής:

— S-60. Με διαμέτρημα 57 mm, δραστικό βεληνεκές 4.000 μ. και συχνότητα πυρός 70 βολές το λεπτό είναι το πιο χρησιμοποιημένο πυροβόλο των Σοβιετικών και βρίσκεται σε υπηρεσία με άλλες 30 χώρες. Είναι ρυμουλκούμενο, μπορεί να συνδεθεί με ραντάρ διεύθυνσης πυρός και μπορεί να βάλλει και αντιαρματικά βλήματα. Κάθε πυροβολαρχία αποτελείται από 6 πυροβόλα. Μία αυτοκινούμενη έκδοση που έχει αναπτυχθεί (ZSU-57-2) αποτελείται από δύο πυροβόλα εγκατεστημένα σε έναν ανοιχτό πυργίσκο τροχοφόρου οχήματος.

— ZU-23. Αν και έχει υψηλή ταχυβολία η έλλειψη δυνατότητας διεύθυνσης μέσω ραντάρ το καθιστά ικανό για χρήση μόνο κάτω από καλές καιρικές συνθήκες. Η βασική του έκδοση είναι δίδυμη ρυμουλκούμενη με διάμετρο 23 mm και δραστικό βεληνεκές 2.500 μ. σε ανύψωση. Κάθε πυροβολαρχία αποτελείται από 6 πυροβόλα που αντιστοιχούν σε ένα σύνταγμα μηχανοκίνητου πεζικού ή αλεξιπτωτιστών. Υπάρχει επίσης μονή έκδοση και όπως το S-60 μπορεί να βάλει και αντιαρματικά βλήματα.

— ZSU-23-4. Ένα από τα καλύτερα αυτοκινούμενα αντιαεροπορικά συστήματα στον κόσμο, εξαιρετικά επικίνδυνο για αεροσκάφη που πετούν σε χαμηλό ύψος και βρίσκονται σε ακτίνα 2.000 μ. από αυτό. Είναι ερπυστριοφόρο αμφίβιο διαθέτει αυτόνομο ραντάρ μικροκυμάτων για εγκλωβισμό στόχου και δυνατότητες δράσης μέσα σε περιβάλλον ατομικού βιολογικού ή χημικού πολέμου (NBC). Ο οπλισμός του είναι μία τετράδυμη έκδοση του προηγούμενου συστήματος υγρόψυκτη όμως ώστε να διατηρεί την ταχυβολία του που είναι της τάξεως των 800 έως 1000 βολών ανά λεπτό για κάθε πυροβόλο. Το πλήρωμα αποτελείται από 4 άτομα (διοικητή, οδηγό, χειριστή, ραντάρ, πυροβολητή). Είναι σε υπηρεσία από το 1955 με όλες τις χώρες του συμφώνου της Βαρσοβίας και πολλές άλλες του 3ου κόσμου. Στη διάρκεια του Αραβοϊσραηλινού πολέμου του 1973 αποδείχθηκε ένα από τα καλύτερα συστήματα άμυνας για επιθέσεις από μικρό ύψος. Ο διάδοχος του ZSU-X διαθέτει δίδυμα πυροβόλα των 30 mm εγκατεστημένα στις πλευρές του πυργίσκου που φέρει ξεχωριστά ραντάρ για έρευνα και εγκλωβισμό.

ΚΑΤΕΥΘΥΝΟΜΕΝΑ ΒΛΗΜΑΤΑ

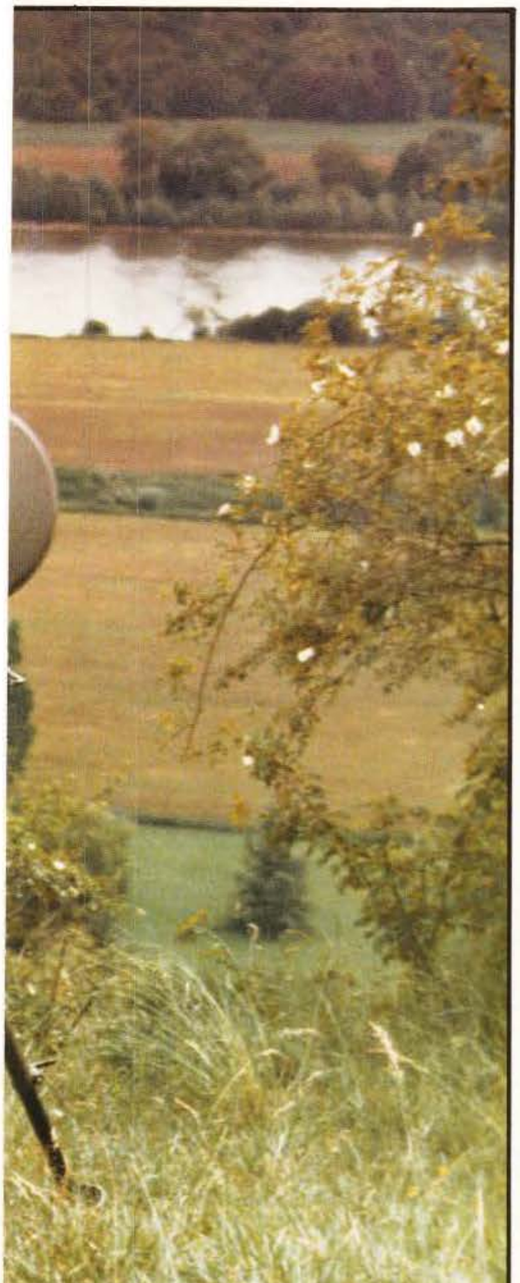
Το πρώτο σύστημα που αναπτύχθηκε στον τομέα αυτό είναι όπως προαναφέραμε το SA-1 Guild, ένα πραγματικά τεχνολογικό επίτευγμα για την εποχή του. Με κινητήρα υγρών καυσίμων εκτιμώμενη ακτίνα 20 μίλια και ένα ραντάρ που μπορούσε να αναχαιτίσει 30 στόχους ταυτόχρονα παρέμεινε για πολλά χρόνια η ραχοκοκαλιά της σοβιετικής αεράμυνας για μεσαία

▶ 96



Το ραντάρ RASIT-E αναπτυγμένο στην όχθη ενός ποταμού
ραντάρ με την κονσόλα ελέγχου μπορεί να βρίσκεται σε απόσ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ



ροσομοιάζει τις συνθήκες του Έβρου. Ο χειριστής του
μέχρι και 20 μέτρα από την κεραία.

Αν η μεγάλη καταστρεπτική ικανότητα των σύγχρονων όπλων συνδυασθεί με τις αστραπιαίες τακτικές επίθεσης, διείσδυσης και κίνησης ενός στρατού, είναι ικανή να καθορίσει σε λίγες ώρες την έκβαση ενός πολέμου. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον, ο αμυνόμενος θα πρέπει να διαθέτει όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες για τις κινήσεις του αντιπάλου, πράγμα που θα του εξασφαλίζει ένα ικανό περιθώριο έγκαιρης προειδοποίησης για την αποτροπή αιφνιδιαστικής επίθεσης. Αυτή είναι ηκύρια αποστολή των σύγχρονων συστημάτων επιτήρησης συνόρων και πεδίου μάχης.



Το ραντάρ Stentor της LCT είναι το μεγαλύτερο της κατηγορίας του. Πρόσφατα ο Ελληνικός Στρατός απέκτησε 10 τέτοια ραντάρ που αποτελούν σημαντική προσθήκη στις δυνατότητές του για έγκαιρη προειδοποίηση. Το ραντάρ εκπέμπει στη μπάντα συχνοτήτων I/J, έχει βάρος 370 κιλά και μπορεί να εντοπίζει μεγάλα οχήματα σε απόσταση 60 χιλιομέτρων.

Του Γιάννη Σπανουδάκη

ΠΕΔΙΟΥ ΜΑΧΗΣ

Κατά τη διάρκεια πολεμικών επιχειρήσεων, αλλά και σε περιόδους ειρήνης, είναι πολλές φορές εντελώς απαραίτητη η επιτήρηση και ο έλεγχος μεγάλων περιοχών. Ακόμα και σήμερα, στην πυρηνική εποχή, θεωρείται μεγάλο πλεονέκτημα η κατοχή υψωμάτων τα οποία επιτρέπουν την οπτική επιτήρηση μεγάλων περιοχών, επιτήρηση όμως η οποία μπορεί να περιορίζεται από τις καιρικές συνθήκες, το σκοτάδι και άλλους παράγοντες. Η επιτήρηση έγινε ακόμα πιο δύσκολη τα τελευταία χρόνια με την αλλαγή της τακτικής που υπαγορεύει τη διασπορά των στρατιωτικών δυνάμεων. Βέβαια, από πολύ νωρίς, στα 1914, χρησιμοποιήθηκε το αεροπλάνο σε τέτοιες αποστολές, αλλά η χρησιμότητά του σε περιπτώσεις όπου απαιτείται εντελώς άμεση ενημέρωση για μικρές επερχόμενες δυνάμεις είναι πολύ περιορισμένη. Μια λύση θα ήταν ίσως η συνεχής ύπαρξη σκοπών, αλλά παρουσιάζει προφανή μειονεκτήματα. Ευτυχώς είναι διαθέσιμα στην αγορά αρκετά επίγεια ηλεκτρονικά συστήματα επιτήρησης και προστασίας περιοχών. Τα συστήματα αυτά, τα οποία δυστυχώς δεν βλέπουν συχνά το φως της δημοσιότητας, διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: Συστήματα Αισθητήρων Εδάφους, GSS, (Ground Sensor Systems) και Επίγεια Ραντάρ Επιτήρησης Πεδίου Μάχης, BSR, (Battlefield Surveillance Radars). Τα παραπάνω συστήματα αλληλοσυμπληρώνονται: τα GSS είναι εν γένει συστήματα μικρής εμβέλειας, ενώ τα BSR χρησιμοποιούνται για μεγαλύτερες αποστάσεις.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ

Οι αισθητήρες εδάφους δεν είναι τόσο νέα ιδέα όπως ίσως φαίνεται εκ πρώτης όψεως. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι η αρχική μορφή τους ήταν τα συρματοπλέγματα με κρεμασμένα κονσερβοκούτια, κατά τον 1ο Π.Π.! Ηλεκτρονική μορφή έλαβαν κατά τον πόλεμο της Κορέας, όταν οι Αμερικάνοι χρησιμοποίησαν μια παραλλαγή σεισμικών αισθητήρων οι οποίοι όμως αρχικά παρουσίασαν μεγάλο ποσοστό λανθασμένων συναγερμών. Αποφασισμένος να επιτηρήσει τη διοδο Ho Chi Minh, ο R. McNamara προώθησε την εξέλιξη των συστημάτων αυτών, τα οποία στη συνέχεια απέδωσαν πολύ ικανοποιητικά στο Khe Sanh, προαναγγέλοντας με επιτυχία πολλές επικείμενες επιθέσεις των βιετναμέζων. Από τότε μέχρι σήμερα παρουσιάσθηκαν αρκετά συστήματα τα οποία διέφεραν κυρίως στον αριθμό και την ποιότητα των χρησιμοποιούμενων αισθητήρων. Ο αισθητήρας είναι συνήθως ένα



Το πλήρες σύστημα RAŢAC-S της SEL περιλαμβάνει την κεραία και τους μηχανισμούς του ραντάρ και την οθόνη απεικόνισης και ελέγχου. Η μέγιστη εμβέλεια του συστήματος είναι 38 χλμ. με ακρίβεια ± 10 μέτρα.



Η κεραία του συστήματος RASIT-E της LMT μπορεί να τοποθετηθεί στην κορυφή ενός ιστού που αναπτύσσεται γρήγορα και εύκολα, βελτιώνοντας έτσι την ακτίνα δράσης του συστήματος.

συμπαγέστατο σύστημα το οποίο τοποθετείται πάνω ή μέσα στο χώμα. Αποτελείται από μετατροπέα, μικροεπεξεργαστή, πομπό VHF και μπαταρίες. Ένας αριθμός αισθητήρων τοποθετείται στην επιτηρούμενη περιοχή και ο χειριστής από τη μικρή κονσόλα χειρός που διαθέτει μπορεί να εκτιμήσει τη θέση, το μέγεθος και τη μορφή της επερχόμενης απειλής και να ειδοποιήσει έγκαιρα τους αμυνομένους.

Στον τομέα των GSS πρωτοπόροι θεωρούνται οι Βρετανοί, κυρίως εξαιτίας της ώθησης που έδωσαν στην ανάπτυξη των συστημάτων αυτών με σκοπό να επιτηρήσουν αποτελεσματικότερα τη συνοριακή γραμμή με το Έυρε. Η Marconi προσφέρει το σύστημα TOBIAS (Terrestrial Oscillation Battlefield Intruder Alarm System), το οποίο βασίζεται αποκλειστικά σε σεισμικούς αισθητήρες. Το σύστημα μπορεί να εντοπίσει κάποιο άτομο σε απόσταση 50 μέτρων, η οποία αυξάνεται σε 300 μέτρα σε ορισμένες περιπτώσεις. Είναι προφανές ότι για αποτελεσματική επιτήρηση απαιτείται ένας μεγάλος αριθμός αισθητήρων. Οι αισθητήρες μπορούν να τοποθετηθούν αρκετά χιλιόμετρα μακριά από το χειριστή, η οθόνη του οποίου χειρίζεται μέχρι 4 κανάλια, καθένα από τα οποία συνδέεται με 20 αισθητήρες. Επιπλέον υπάρχουν ρυθμιστικά για την ευαισθησία των αισθητήρων με σκοπό να μειωθούν τα σφάλματα του συστήματος.

Ένα άλλο τυπικό παράδειγμα GSS είναι το σύστημα CLASSIC (Covert Local Area Sensor System for Intruder Classification) της Racal-SES, στο οποίο χρησιμοποιούνται σεισμικοί και υπέρυθροι αισθητήρες με εμβέλεια εντοπισμού 80 μέτρα. Οι αισθητήρες μπορούν να ρυθμισθούν ως προς την απαιτούμενη ευαισθησία και το είδος του αναζητούμενου στόχου (ερπυστριοφόρα ή τροχοφόρα οχήματα, στρατιώτες, κ.λπ.). Η απόσταση αισθητήρων - χειριστή μπορεί να φθάσει τα 7 km και να αυξηθεί με τη χρήση ενδιάμεσων αναμεταδοτών ενίσχυσης σήματος. Κάθε οθόνη διαχειρίζεται μέχρι 8 αισθητήρες και τα δεδομένα αποθηκεύονται σε μνήμη, ενώ υπάρχει και δυνατότητα εκτύπωσής τους. Η κωδικοποίηση που εφαρμόζεται επιτρέπει τη λειτουργία 4 συστημάτων σε ένα μόνο κανάλι ραδιοσυχνοτήτων χωρίς αλληλεπιδράσεις. Οι αισθητήρες του CLASSIC έχουν επιχειρησιακή ζωή 90 ημερών και πολύ χαμηλό ρυθμό λανθασμένων συναγερμών.

Για να ανταγωνιστεί το CLASSIC, η Marconi Avionics άρχισε πρόσφατα τη διάθεση του συστήματος HERMES με παρόμοια αξιοπιστία και τμηματική κατασκευή με δυνατότητες ενσωμάτωσης νέων τεχνολογιών. Στο HERMES, μια οθόνη διαχειρίζεται μέχρι και 80 αισθητήρες.

Ο αμερικάνικος στρατός χρησιμοποιεί το σύστημα AN/TRS-2 PEWS (Platoon Early Warning System) της Electronic Systems International, το οποίο χρησιμοποιεί σεισμικούς και μαγνητικούς αισθητήρες με εμβέλεια εντοπισμού 10 μέτρα. Στη συνηθισμένη μορφή του, το σύστημα αποτελείται από 10 αισθητήρες και 2 οθόνες που απέχουν 1,5 km. Το PEWS είναι πολύ ελαφρύ (κάθε οθόνη ζυγίζει μόνο 1,45 κιλά) και υπήρχαν σχέδια κατασκευής και διάθεσής του στην Ευρώπη από την βρετανική Ferranti τα οποία μάλλον ναυάγησαν.

Ένα πιο φιλόδοξο σχέδιο της RCA Government Systems Division αφορά το σύστημα REMBASS (REmotely Monitored BAttlefield Sensor Systems) με αναμεταδότες και ιδιαίτερα ικανή δομή, το οποίο περιλαμβάνει σεισμικούς, ακουστικούς και υπέρυθρους αισθητήρες, αισθητήρες μηχανικής ενέργειας και ανιχνευτές μετάλλων. Η εμβέλεια του συστήματος και ο συνδυασμός των αισθητήρων επιτρέπει τη διασταύρωση των ενδείξεων και την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας λάθους. Στην αρχική έκδοση οι αισθητήρες θα τοποθετούνται από στρατιώτες, αλλά προβλέπεται η ανάπτυξη συστήματος για την ταχεία διασπορά των αισθητήρων από αεροπλάνα, ελικόπτερα ή οχήματα.

Τα GSS μεταφέρονται εύκολα, είναι αρκετά αποτελεσματικά και εντοπίζονται δύσκολα από τους εισβολείς. Αναπόφευκτα όμως, η τοποθέτησή τους απαιτεί κάποιο χρονικό διάστημα όπως και η συγκομιδή τους. Είναι πολύ χρήσιμα για την προστασία σημαντικών εγκαταστάσεων ευάλωτων σε αιφνιδιαστικές επιθέσεις μικρής κλίμακας, ιδιαίτερα σε κλειστές ή δασώδεις περιοχές, αλλά δεν μπορούν να λειτουργούν για μεγάλες χρονικές περιόδους.

ΕΠΙΓΕΙΑ ΡΑΝΤΑΡ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ

Τα βασικά μειονεκτήματα των GSS είναι η μικρή εμβέλεια και η περιορισμένη διάρκεια λειτουργίας, τα οποία έρχονται να καλύψουν τα BSR. Τα BSR, ή ραντάρ εδάφους - εδάφους όπως αλλιώς αναφέρονται, εμφανίστηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 1970 (αν και προσπάθειες έγιναν ακόμα και κατά το 2ο Π.Π.), καθώς οι διάφορες εταιρίες αποκτούσαν την απαραίτητη εμπειρία στις συγκρούσεις στο Βιετνάμ, την Ινδονησία και την Αλγερία. Το 1972 υπήρχαν σε εξέλιξη τουλάχιστον 24 τέτοια συστήματα, κυρίως γαλλικής και αμερικάνικης προελεύσεως. Σήμερα η λίστα των ανταγωνιστών είναι πιο περιορισμένη. Αυτό οφείλεται στην εμφάνιση νέων, διαφορετικών τύπων συστημάτων εντοπισμού, επίγειων και αερομεταφερόμενων, ενεργών και παθητικών, οι οποίοι διεύρυναν τις δυνατότητες επιλογής των υποψήφιων αγοραστών, ενώ παράλληλα ο ανταγωνισμός «ανάγκασε» τις εταιρίες να εξειδικευθούν στην εξέλιξη ορισμένων μόνο τύπων.

Τα ραντάρ είναι ενεργοί αισθητήρες και έτσι έχουν το μειονέκτημα του εντοπισμού τους, αλλά ήδη γίνονται προσπάθειες για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα αυτό. Βέβαια και τα άλλα συστήματα έχουν μειονεκτήματα. Οι συσκευές θερμικής απεικόνισης, για παράδειγμα, επηρεάζονται από τις άσχημες καιρικές συνθήκες, ιδιαίτερα στην Ευρώπη. Επιπλέον, οι προσφερόμενες συσκευές έχουν σχετικά μικρή εμβέλεια και στενό πεδίο θέας, αν και προβλέπονται σημαντικές βελτιώσεις στα επόμενα χρόνια. Ήδη, στην Αυστραλία εξετάζεται το πειραματικό Kuru Muna με ευρύ πεδίο θέας. Επίσης, οι αισθητήρες γενικά δεν έχουν δυνατότητες ρυθμίσεων μετά την τοποθέτησή τους και χρησιμοποιούν συχνότητες επικοινωνιών για να δώσουν σήμα, οι οποίες είναι ευάλωτες. Το τελευταίο είναι μειονέκτημα και στα αερομεταφερόμενα ραντάρ αυτού του τύπου. Πολλά τέτοια ραντάρ βρίσκονται σε εξέλιξη, όπως το αμερικάνικο Joint Stars, το βρετανικό Castor και το ORCHIDEE (Observatoire Radar Coherent Heliporte d' Investigation Des Elements Enemies) των γαλλικών Aerospatiale - LCT - ESD - Thomson CSF και Matra.

Γενικά, οι διοικητές στην πρώτη γραμμή ζητούν ένα ευέλικτο σύστημα παντός καιρού με αποδεκτό κόστος, άμεση απόκριση, ικανοποιητική εμβέλεια και εύχρηστους αισθητήρες. Έτσι θα συνεχίσουν για αρκετά ακόμη χρόνια να βρίσκουν στα BSR την καλύτερη λύση για ένα μεγάλο μέρος των προβλημάτων τους. Τα μοντέρνα BSR είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα συστήματα και σε ορισμένες περιπτώσεις ο χειριστής είναι σε θέση να διακρίνει εάν το εντοπισθέν άτομο είναι άνδρας ή γυναίκα. Τα στοιχεία απεικονίζονται σε κάποια οθόνη, συνήθως καθοδικών ακτίνων ή υγρών κρυστάλλων. Η επιβιωσιμότητα και καλή λειτουργία των BSR σε περιβάλλον εχθρικών αντιμέτρων, μπορούν να βελτιωθούν με τη χρησιμοποίηση αυστηρότερων διαδικασιών και υποσυστημάτων προστασίας. Επιπλέον, άρχισαν πρόσφατα να εμφανίζονται στην αγορά ραντάρ με πολύ μικρή ισχύ εξόδου χωρίς συμβιβασμούς και απώλειες σε ευαισθησία και εμβέλεια, των οποίων ο εντοπισμός, επομένως και η αντιμετώπιση, είναι δυσχερέστατος, γι'

αυτό άλλωστε και αναφέρονται σαν «ραντάρ stealth». Μια άλλη εξελιγμένη τεχνική που κερδίζει έδαφος είναι η πολυστατική λειτουργία, όπου σε μια ομάδα πολλών συνεργαζόμενων ραντάρ το ένα λειτουργεί σαν πομπός και τα υπόλοιπα σαν δέκτες, μειώνοντας έτσι την Ελάχιστη Πιθανότητα Εντοπισμού, LPI (Low Probability of Intercept).

Τα BSR μπορούν να κατανεμηθούν σε τρεις κατηγορίες:

■ BSR πεζικού, πολύ μικρής εμβέλειας, πλήρως φορητά, όπως το βρετανικό Sprat, το γαλλικό Olifant 2 της Thomson - CSF, το Prowler ICR (GS18 Mk1) της Marconi Radars και τα AN/PPS-9 και AN/PPS-10 της RCA.

■ BSR μέσης εμβέλειας, τοποθετημένα σε τρίποδο, όπως το αμερικανικό AN/PPS-15, το βρετανικό GS14 Mk1 (ZB 298) και το γαλλικό Rasura. Το βάρος των συστημάτων αυτού του τύπου δεν ξεπερνά τα 60 κιλά.

■ BSR μεγάλης εμβέλειας μεταφερόμενα σε ελαφρά ή βαρύτερα οχήματα, όπως το γαλλικό Rasit (βάρος 150 κιλά) και το γαλλογερμανικό Ratac (βάρος 160 κιλά).

Τα συστήματα πολύ μικρής εμβέλειας, μέχρι 5 km, ήταν πολύ διαδεδομένα παλαιότερα, αλλά υποσκελίσθηκαν από τα νεότερα συστήματα εντοπισμού, όπως οι κάμερες θερμικής απεικόνισης, τα οποία ήταν πιο εύχρηστα και πιο αποδοτικά στις αποστάσεις αυτές. Οι τελευταίες τάσεις στον τομέα των BSR αφορούν συστήματα μέσης εμβέλειας / μέσου βάρους με δυνατότητες ικανοποιητικής λειτουργίας και σε μεγαλύτερες ή μικρότερες αποστάσεις. Βέβαια, στην περίπτωση αυτή, θα πρέπει να γίνουν ορισμένοι συμβιβασμοί: η φορητότητα παραμένει ένα πολύ επιθυμητό χαρακτηριστικό, αλλά όχι σε βάρος της εμβέλειας, μιας και μεγαλύτερη εμβέλεια σημαίνει αυξημένος χρόνος προειδοποίησης. Σίγουρο είναι ότι στο ευρωπαϊκό έδαφος τα περισσότερα από τα συστήματα αυτά θα μεταφέρονται επί οχημάτων, τα οποία θα προσφέρουν στην ομάδα επιτήρησης την απαραίτητη ταχυκινησία και δυνατότητα μεταφοράς των υπολοίπων απαραίτητων υποσυστημάτων επικοινωνιών, αμύνης, παροχής ισχύος, κ.λπ. Αν και η αξία των BSR ως σταθερών ανεξάρτητων σταθμών επιτήρησης είναι αναμφισβήτητη, διαφαίνεται ήδη μια προσπάθεια άμεσου συνδυασμού των στοιχείων των BSR με δεδομένα και από άλλους αισθητήρες, με σκοπό να προκύψει μια ολοκληρωμένη εικόνα της επιτηρούμενης περιοχής. Τα συνολικά στοιχεία ενδέχεται να μεταβιβάζονται ταυτόχρονα σε κάποιον απομακρυσμένο κεντρικό σταθμό ελέγχου. Οι ευρωπαϊκές χώρες είναι πρωτοπόρες στον τομέα των BSR, όπως θα φανεί και στη συνέχεια, κατά την παρουσίαση των διαφόρων μοντέρνων συστημάτων.

Το ραντάρ MSTAR που αναπτύσσεται από την THORN-EMI έχει συνολικό βάρος λιγότερο από 30 κιλά και προορίζεται να χρησιμοποιηθεί κυρίως από προωθημένους παρατηρητές του πυροβολικού.



ΓΑΛΛΙΑ

Σύμφωνα με τα γνωστά στοιχεία, η πρώτη χρήση BSR έγινε στη γραμμή Maurice στην Αλγερία από τους Γάλλους, οι οποίοι έμειναν απόλυτα ικανοποιημένοι και συνέχισαν εντατικά την εξέλιξή τους.

Οι θυγατρικές της Thomson - CSF, LCT-AR και LMT Radio Professionelle ήταν πάντα από τις πρωτοπόρες στον τομέα των GSR. Από τα πρώτα χρόνια ανάπτυξης των συστημάτων αυτών, 20 χρόνια πριν, έχουν πωληθεί σε 17 χώρες περισσότερα από 700 ραντάρ Rasit, τα οποία λειτουργούν στην Ι περιοχή συχνοτήτων (μήκος κύματος 3 cm), μαζί με 300 ραντάρ μονοπαλμικού ντόπλερ Ratac, επίσης σε συχνότητες Ι, σε πολλά κράτη, μεταξύ των οποίων η Γαλλία, η Δυτ. Γερμανία και οι ΗΠΑ. Στα τέλη της δεκαετίας του 1970 παρουσιάσθηκε από την LCT και το βαρύ ραντάρ Stentor, το οποίο λειτουργεί σε συχνότητες I/J, ενώ η LMT προσφέρει στην κατηγορία μικρής εμβέλειας το ραντάρ RB12.

Το γαλλικό RASURA 1 της EMD είναι ένα σύστημα συνεκτικού ντόπλερ με εμβέλεια 15 km, το οποίο όμως αντικαταστάθηκε από το Rasit, το οποίο θεωρείται από τα ισχυρότερα δυτικά BSR. Το Rasit είναι ραντάρ συνεκτικού ντόπλερ με ρυθμιζόμενο εκπομπό για προστασία ECM. Διετίθεντο αρχικά δύο εκδόσεις, η Rasit 72A1 ή Rapiere, πλήρως φορητή με βάρος 70 κιλά και η Rasit 72A2, μεταφερόμενη σε κλωβό επί οχήματος, με εμβέλεια εντοπισμού πεζού σε 14 km. Με την πάροδο του χρόνου έγιναν αρκετές βελτιώσεις, με αποτέλεσμα η μέγιστη εμβέλεια εντοπισμού των Rasit να αυξηθεί από 20 km σε 40 km. Τώρα προσφέρεται η έκδοση Rasit 3190-E με νέα οθόνη απεικόνισης ελεγχόμενη από μικροεπεξεργαστή και ικανότητα εντοπισμού ενός στρατιώτη σε απόσταση 18-23 km, ομάδα στρατιωτών σε 20-27 km, ένα τζιπ σε 25-32 km και ένα φορτηγό ή άρμα μάχης σε 35-40 km. Επίσης υπάρχει δυνατότητα εντοπισμού ελικοπτέρου σε 15-40 km. Η ακτίνα εποπτείας του ραντάρ μπορεί να ρυθμισθεί σε 0-20, 10-30 ή 20-40 km, και με τμηματική και με πανοραμική σάρωση. Η χρήση του Rasit επεκτείνεται και σε αποστολές κατασκοπείας, συλλογής πληροφοριών, αναγνώρισης και παρακολούθησης στόχου, παρατηρήσεις και μετρήσεις ακρίβειας βολών πυροβολικού, καθώς και καθοδήγηση χερσαίων ή ναυτικών μονάδων και αεροσκαφών.

Προσθέτοντας τρεις μόνο πλακέτες τυπωμένων κυκλωμάτων στην κονσόλα χειρισμού, το RASIT-E ανάγεται στη βελτιωμένη έκδοση RASIT-EE, η οποία ικανοποιεί και πρόσθετες απαιτήσεις λειτουργιών ελέγχου πυρός πυροβολικού. Από την άποψη αυτή υποστηρίζεται ότι το RASIT-EE είναι εφάμιλλο σε απόδοση με το μεγαλύτερο, βαρύτερο, πολυπλοκότερο και ακριβότερο μονοπαλμικό ραντάρ RATAC, το οποίο ανέπτυξαν από κοινού η γαλλική LMT και η δυτικογερμανική SEL βάσει πρωτότυπων σχεδίων της LCT. Στην επιλογή «Μέτρηση Απόκλισης Βολής» όπου γίνονται αυτόματα υπολογισμοί των απαιτούμενων διορθώσεων βολής, το RASIT-EE μπορεί σε επιθυμητές συνθήκες να εντοπίσει το σημείο πτώσης ή έκρηξης βλήματος 155 mm σε απόσταση 35 km και βλήματος όλμου 60 mm σε 14 km, όπως υποστηρίζουν οι κατασκευαστές του. Σαν πρόσθετα στοιχεία, αναφέρουμε ότι το σύστημα αναφέρεται ως φορητό, αν και δεν δίνονται στοιχεία για το συνολικό βάρος του. Εκτιμάται πάντως ότι το RASIT-E πρέπει να ζυγίζει περίπου 85 κιλά, ενώ το παλαιότερο RASIT-B ζύγιζε 90 κιλά. Εάν υπάρχει διαθέσιμος χώρος, το RASIT είναι σε θέση να συνδεθεί με ηλεκτρονικό χάρτη και σύστημα αναγνώρισης IFF (Identification Friend-or-Foe). Η κατανάλωση ισχύος είναι μόλις 150W και η μέγιστη ισχύς εξόδου 3KW.

Μια σημαντική καινοτομία της LMT ήταν η σύνδεση του RASIT-E με την κάμερα θερμικής απεικόνισης Castor της TRT, οπότε προέκυψε το σύστημα RASICA. Το RASICA μπορεί να χαρακτηρισθεί ως το πρώτο πολυφασματικό σύστημα επιτήρησης. Παρόμοιο είναι και το μικρότερο σύστημα VIGICA, επίσης της LMT, το οποίο συντίθεται από το ραντάρ RB12 και τη θερμική κάμερα Calliope της TRT, παραλλαγή του σκοπεύτρου νυκτός MIRA που χρησιμοποιείται στα γνωστά φορητά αντιαρματικά συστήματα MILAN.

Αρχίζοντας από το 1985, το ελαφρύ RB12 σε συχνότητες J, χρησιμοποιείται από το γαλλικό στρατό και το ναυτικό για προστασία σημαντικών εγκαταστάσεων. Τυπικά, η εμβέλειά του είναι 2 km για πεζούς και 5 km για οχήματα, με ακρίβεια εντοπισμού ±1 μοίρα και ±10 μέτρα. Το βάρος αυτού του συνεκτικού ραντάρ παλμικού ντόπλερ είναι 28 κιλά. Κατά τη μεταφορά του διαχωρίζεται σε 4 τμήματα. Μπορεί να λειτουργήσει σε 5 διαφορετικές συχνότητες με γωνία σάρωσης 2, 30, 60 ή 120 μοίρες. Η κατανάλωση ισχύος είναι 15W, η μέγιστη ισχύς εξόδου 350W και υπάρχει δυνατότητα τηλεχειρισμού μέχρι 1200 μέτρα. Τα στοιχεία του στόχου μεταδίδονται μέσω ραδιοζεύξης ή τριπλής κοινής τηλεφωνικής γραμμής. Κάθε μικρή φορητή οθόνη μπορεί να ελέγξει μέχρι 5 ραντάρ RB 12.

Το πρόγραμμα RATAC έχει τις ρίζες του στα 1961, όταν καθορίσθηκαν οι απαιτήσεις του γαλλικού στρατού για ένα ραντάρ αυτού του τύπου για καθοδήγηση των βολών του πυροβολικού. Το 1962 υπογράφηκε η συμφωνία συμπαραγωγής μεταξύ της δυτικογερμανικής SEL και της LMT. Το 1969 αποφασίσθηκε η από κοινού εξέλιξη με την αμερικάνικη ITT, αν και το πρόγραμμα διακόπηκε από τον πόλεμο του Βιετνάμ. Το RATAC συνήθως μεταφέρεται σε θωρακισμένα οχήματα, όπως τα AXM-13, M-113 και AMX-10P. Στο γαλλικό ▸ 92

Το RATAC-S τοποθετημένο σε ένα τεθωρακισμένο ερπυστριοφόρο όχημα. Η λύση αυτή δίνει ευελιξία στο σύστημα και το κάνει λιγότερο τρωτό στον εντοπισμό.





Μια από τις πιο πολύχρωμες περιοχές του ουρανού είναι αυτή στον Τοξότη, όπου βρίσκονται τα νεφελώματα Lagoon και Trifid. Η δημιουργία νέων άστρων συνεχίζεται αμείωτη επί δισεκατομμύρια χρόνια, ακόμα και σ' αυτήν τη μικρή γωνία του συμπαντικού χώρου. Η νέα κοσμολογική θεωρία διαφέρει στο ότι υποστηρίζει ότι ακόμα και τα πιο απομακρυσμένα ουράνια σώματα έχουν ήδη εκπέμψει φως προς εμάς, από τις πρώτες κιόλας στιγμές της δημιουργίας. Στις σημερινές τεράστιες αποστάσεις τους μεταφέρθηκαν από μια απότομη διόγκωση του χώρου, που κράτησε ένα ελάχιστο κλάσμα του δευτερολέπτου.

ΤΟ ΑΝΑΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟ ΣΥΜΠΑΝ

Η ΑΠΑΡΧΗ ΚΑΙ ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΣΥΜΠΑΝΤΟΣ, ΗΤΑΝ ΠΑΝΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΣΥΓΚΙΝΟΥΣΑΝ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ. ΜΗΠΩΣ ΤΟ ΣΥΜΠΑΝ ΠΟΥ ΓΝΩΡΙΖΟΥΜΕ ('Η ΠΟΥ ΝΟΜΙΖΟΥΜΕ ΟΤΙ ΓΝΩΡΙΖΟΥΜΕ) ΕΙΝΑΙ ΜΟΝΑΧΑ ΕΝΑ ΤΜΗΜΑ ΕΝΟΣ ΑΣΥΓΚΡΙΤΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ, ΚΑΙ ΑΠΕΙΡΑ ΠΕΡΙΠΛΟΚΟΤΕΡΟΥ ΥΠΕΡΣΥΜΠΑΝΤΟΣ, ΠΕΡΑ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΦΑΝΤΑΣΙΑ; ΠΟΛΛΕΣ ΕΚΠΛΗΞΕΙΣ ΜΑΣ ΠΕΡΙΜΕΝΟΥΝ ΑΚΟΜΑ, ΟΣΟ ΨΗΛΑΦΟΥΜΕ ΣΤΑ ΤΥΦΛΑ, ΣΤΙΣ ΣΚΙΕΡΕΣ ΠΑΡΥΦΕΣ ΤΗΣ ΙΔΙΑΣ ΤΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ...

«... Γιατί ο Νους, βρίσκεται πέρα από κάθε φιλοσοφική άποψη, πέρα από κάθε διάκριση, ασύλληπτος και αγέννητος. Λέω ότι δεν υπάρχει τίποτε άλλο παρά Νους. Δεν είναι μια ύπαρξη, δεν είναι μια ανυπαρξία, βρίσκεται πέρα από την ύπαρξη και την ανυπαρξία... Από το Νου ξεπηδούν αναρρίθμητα πράγματα, εξαρτημένα από τη διάκριση (δηλαδή την ταξινόμηση) και την ενέργεια της συνήθειας. Όλα αυτά τα πράγματα, οι άνθρωποι τα αποδέχονται σαν έναν εξωτερικό κόσμο... Αλλά ότι μοιάζει να είναι εξωτερικό δεν υπάρχει στην πραγματικότητα. Είναι ο Νους που φαίνεται σαν πλήθος πραγμάτων. Το σώμα, η ιδιοκτησία, η κατοικία όλα αυτά λέω δεν είναι τίποτε άλλο, παρά ο Νους...»
Ν.Τ. Σουζούκι: «Λανκαβατάρα Σούτρα»

Μια απλή σκέψη, έρχεται στο νου μας, όταν ρίχνουμε μια ματιά στις αναρρίθμητες, και αλληλοσυμπλεκόμενες ιεραρχίες του Σύμπαντος. Μήπως το Σύμπαν που παρατηρούμε, αντιλαμβανόμαστε, και σκεπτόμαστε, αποτελεί κι αυτό με τη σειρά του, τμήμα ενός ακόμα μεγαλύτερου Υπερσύμπαντος, τόσο περίπλοκου, που δεν μπορούμε ούτε καν να φανταστούμε;

Και πραγματικά, παρατηρώντας τις σειρές των κουάρκ, των άλλων υποατομικών σωματιδίων, των ίδιων των ατόμων, των χημικών ενώσεων, των πλανητών και των γαλαξιακών σμηνών, δεν μπορούμε παρά να υποθέσουμε πως η διαδικασία συνεχίζεται Ad Infinitum... Και το ίδιο το Σύμπαν, σαν συστατικό ενός άλλου Υπερσύμπαντος, σαν ολόνιου, όπως θάλεγε κι ο Καίσλερ, θα ικανοποιούσε τουλάχιστον αυτούς που υποστηρίζουν τη θεωρία του «πληθωριστικού» σύμπαντος, μιας θεωρίας που αναφέραμε σε προηγούμενο άρθρο (βλ. «Π», έκτακτο τεύχος, Επιστήμη και Τεχνολογία, Ιούνιος 1988, "Η Αυγή της Δημιουργίας»).

Και για να επανέλθουμε σε συντομία, πρέπει να εξηγήσουμε ότι το Μπιγκ Μπανγκ, η Μεγάλη Έκρηξη που υπήρξε απαρχή του σημερινού Σύμπαντος, άρχισε σαν μια μικροσκοπική κβαντική διακύμανση, κάπου σε ένα προηγούμενο Σύμπαν. Με παρόμοιο τρόπο, το δικό μας Σύμπαν, μπορεί να «εγκυμονεί» άλλα ανάλογα Μπιγκ Μπανγκ, τα οποία θα μπορούσαμε να παρατηρήσουμε με δυσκολία ή και καθόλου. Με τη θεωρία αυτή, παρακάμπτεται ο σκόπελος (ή τουλάχιστον έτσι φαίνεται) της φαινομενικής δημιουργίας του Κόσμου από το μηδέν. Σε έναν αυτοαναπαραγόμενο κόσμο, η ιεραρχία των Συμπάντων θα μπορούσε να είναι άπειρη, και αντίστοιχα οι φυσικοί νόμοι να ποικίλλουν ανάλογα από το ένα Σύμπαν στο άλλο. Και μπορούμε έτσι να φανταστούμε «γενετικά συγγενείς» φυσικούς νόμους, να ισχύουν σε παραπλήσια παράλληλα σύμπαντα των οποίων η συγγένεια θα αυξάνεται όσο πιο κοντινά είναι αυτά τα σύμπαντα, στο κοσμικό «οικογενειακό δέντρο»...

Επιπρόσθετα, η δημιουργία συμπάντων με αυτοαναπαραγωγή, θα μπορούσε να συμβαίνει με δύο ριζικά διαφορετικούς μηχανισμούς. Ο πρώτος είναι μια απίθανη, αλλά αναπόφευκτη συνέπεια των νόμων της φυσικής. Ο δεύτερος απαιτεί την ύπαρξη κάποιου εξαιρετικά προηγμένου πολιτισμού. Αλλά εκτός του ότι δεν θα αντιλαμβανόμασταν αυτή τη συνεχή δημιουργία συμπάντων, οι υποθετικοί αυτοί πολιτισμοί που θα δημιουργούσαν σύμπαντα στα εργαστήριά τους, θα έπρεπε να δουλεύουν με κολοσσιαία ποσά ενέρ-

γειας, σε μια κλίμακα, που ο δικός μας πολιτισμός, δεν μπορεί ούτε καν να φανταστεί.
Ας φανταστούμε τώρα ολόκληρο τον ορατό Κόσμο — ο οποίος επεκτείνεται σε μια ακτίνα 15 δισεκατομμυρίων ετών φωτός σε όλες τις διευθύνσεις — να είναι ένα μικροσκοπικό τμήμα ενός ουσιαστικά άπειρου χώρου, κι έτσι έχουμε το Σύμπαν, όπως το φαντάζονται οι κοσμολόγοι, ή τουλάχιστον τείνουν να το φανταστούν. Η πληθωριστική θεωρία, κάνει αυτό το μοντέλο, απαραίτητο.
Η περιοχή η οποία είναι ορατή, δεν είναι παρά μια μικρή γωνία, σε σχέση με τις εκτάσεις που δεν υποπίπτουν στις αισθήσεις μας. Το φως από τους πολύ μακρινούς γαλαξίες, δεν έχει αρκετό χρόνο για να μας φτάσει, από την εποχή του Μπιγκ Μπανγκ, δεκαπέντε δισεκατομμύρια χρόνια πριν. Η νέα κοσμολογική θεωρία του «πληθωριστικού» σύμπαντος, διαφέρει από την παλιά θεώρηση του Μπιγκ Μπανγκ, στο ότι υποστηρίζει ότι αυτές οι απώτατες περιοχές, έχουν ήδη εκπέμψει φως προς εμάς, από τις πρώτες κιόλας στιγμές της δημιουργίας. Και μετά μεταφέρθηκαν στις σημερινές ασύλληπτες αποστάσεις τους, από μια τρομακτική όσο και απότομη διόγκωση του χώρου, η οποία διήρκεσε ένα ελάχιστο κλάσμα του δευτερολέπτου.
Αυτή η θεωρία της διόγκωσης, ή πληθωριστική θεωρία, αναπτύχθηκε από τον Άλαν Γκαθ, (τώρα στο MIT), και έγινε περισσότερο ευρεία, από τον Αντρέι Λίντε του Ινστιτούτου Φυσικής Λεμπέντεφ της Μόσχας. Οι Αντρέας Άλμπρεχτ και Πωλ Στάινχαρντ του πανεπιστημίου της Πενσυλβανία, τροποποίησαν επίσης την πρωταρχική δουλειά του Γκαθ. Αυτές οι αλλαγές, ονομάστηκαν συλλογικά «νέα διόγκωση», και εξηγούν γεγονότα που συνέβησαν τα πρώτα 10-30 δευτερόλεπτα, μετά την απαρχή του χρόνου. Η πληθωριστική κοσμολογία φαίνεται να επιλύει προϋπάρχοντα αναπάντητα κοσμικά αινίγματα με ένα μοναδικό ντελικάτο μηχανισμό.
Η ίδια η θεωρία δεν καταργεί, ούτε αντιπαρατίθεται με το Μπιγκ Μπανγκ τη Μεγάλη Έκρηξη, από την οποία υποτίθεται ότι προήλθε το Σύμπαν, πριν από δεκαπέντε δισεκατομμύρια χρόνια. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι μάλλον η όλη διαδικασία επεξηγεί αποτελεσματικότερα, τα σημεία που δεν καλύπτει το Μπιγκ Μπανγκ, και το αντίθετο. Στην παλαιότερη θεωρία του Μπιγκ Μπανγκ, ο κόσμος υποτίθεται ότι αναδύθηκε από χωροχρονική ιδιαιτερότητα — το αντίστοιχο ενός μαθηματικού αδιάστατου σημείου — η οποία διέθετε μια άπειρη θερμοκρασία και μια άπειρη πυκνότητα. Ήταν απαραίτητο να δεχτούμε μερικές ειδικές, αν και όχι απαραίτητα αντιφατικές αρχικές συνθήκες, για να καταστεί λειτουργικό το μοντέλο του Μπιγκ Μπανγκ. Η θεωρία παρέχει αυτόματα αυτές τις συνθήκες. Εξηγεί ακόμα και το γιατί η διάχυτη κοσμική ακτινοβολία φαίνεται ομοιόμορφη προς όλες τις διευθύνσεις. Πρέπει εδώ να εξηγήσουμε ότι αυτή η ακτινοβολία, αποτελεί κατά κάποιον τρόπο «απόηχο» της μεγάλης έκρηξης από την οποία ξεκίνησε το Σύμπαν. Με την παλιότερη θεωρία του Μπιγκ Μπανγκ, αυτή η ομοιομορφία έπρεπε να υποτεθεί θεωρητικά. Ότι δηλαδή, κατά κάποιον τρόπο, όλα τα σημεία στο Σύμπαν, άρχισαν να εκτείνονται την ίδια χρονική στιγμή, με τον ίδιο ακριβώς τρόπο, πολύ πριν να μπορούσε να υπάρξει κάποιο είδος επικοινωνίας ανάμεσά τους.
Το πρόβλημα που δημιουργείται εδώ, είναι η ταχύτητα του φωτός. Ο Γκαθ λέει: «Όποιος θέλει μπορεί να υποθέσει ότι το Σύμπαν, είναι γεμάτο από μικρά μωβ πλάσματα, το καθένα από τα οποία είναι εφοδιασμένο με ένα φούρνο κι ένα ψυγείο, και είναι αφοσιωμένα στην προσπάθεια να δημιουργήσουν μια ομοιόμορφη θερμοκρασία παντού. Με έναν άμεσο υπολογισμό, μπορούμε να δούμε ότι τα μωβ πλάσματα θα πρέπει να επικοινωνούν μεταξύ τους με 90 φορές την ταχύτητα του φωτός, αν επιθυμούν να κατορθώσουν το σκοπό τους, να δημιουργήσουν δηλαδή μια ομοιόμορφη θερμοκρασία, σ' ολόκληρο το ορατό σύμπαν, εκατό χιλιάδες χρόνια μετά το Μπιγκ Μπανγκ...». Στην ουσία, το μη πληθωριστικό μοντέλο του σύμπαντος, το Μπιγκ Μπανγκ, ήταν πολύ... μεγάλο. Η διόγκωση αφήνει να επεκταθεί το ορατό προς το παρόν μέρος του σύμπαντος, από μια πολύ μικρότερη και συνεπώς ομογενοποιημένη ζώνη.
Με την προϋπόθεση μιας σχεδόν εκθετικής αύξησης-επέκτασης του χωροχρόνου, με τον ασύλληπτο παράγοντα του 10^{25} ή έστω και του $10^{100.000.000}$, κι όλα αυτά μέσα σε 10^{-30} δευτερόλεπτα, ο Γκαθ και άλλοι, μπόρεσαν να εξαλείψουν πολλές από τις αρχικές προϋποθέσεις που απαιτούνταν για το Μπιγκ Μπανγκ. Αντίθετα, το μη πληθωριστικό συμπαντικό μοντέλο, προϋποθέτει μια επέκταση, δέκα φορές μεγαλύτερη κατά την ίδια χρονική περίοδο.
Είναι δύσκολο να εκφραστεί με έννοιες, αλλά η στιγμή της διόγκωσης, θεωρείται ότι υπήρξε, αφότου ένα προϋπάρχον διάχυτο κβαντικό πεδίο, παγιδεύτηκε σε μια κατάσταση υψηλής ενέργειας, μια κατάσταση που ονομάστηκε «ψεύτικο κενό». Αυτό το ψεύτικο κενό, χαρακτηριζόταν από μια ιδιόμορφη απωθητική βαρυτική δύναμη, που ήταν συμβατή με τη γενική σχετικότητα, μια δύναμη που έσπρωξε το σύμπαν σε απίθανες διαστάσεις. Καθώς το σύμπαν διογκωνόταν, το ψεύτικο κενό, έγινε «υπερψυχρό» και πέρασε μια ξαφνική μεταβατική φάση, ανάλογη με τη δημιουργία πάγου. Σε μια στιγμή, το ψεύτικο κενό αποσυντέθηκε σε μια κατάσταση χαμηλότερης ενεργειακής στάθμης, ξαναθερμαίνοντας το σύμπαν, και ενισχύοντας τη μορφή της επέκτασης, της οποίας είμαστε σήμερα μάρτυρες.
Η διόγκωση προτείνει ότι το σύμπαν περιέχει τόση ακριβώς ύλη, όση το το-

ΟΙ ΚΟΣΜΙΚΕΣ ΣΥΜΠΤΩΣΕΙΣ

Όπως αναφέραμε και στο κύριο άρθρο, το σύμπαν, κι η εξέλιξη είναι γεμάτα από συμπτώσεις. Μυστηριώδεις συμπτώσεις που είναι έτσι τοποθετημένες, ώστε η ζωή, και ειδικότερα ο ανθρώπινος πολιτισμός, να είναι εφικτός, σαν νησίδα οργάνωσης, μέσα σε ένα σύμπαν χάους.
Στην περίπτωση αυτή, η λέξη σύμπτωση, παύει να έχει τη σημασία που συνήθως της αποδίδουμε και μεταβάλλεται σε μια «διακύμανση», όπου διάφορα εξωτερικά γεγονότα φαίνεται να συμπίπτουν, σαν να κατευθύνονται από μια ανεξάρτητη, και ίσως ευφυή πηγή. Ο Αϊνστάιν είπε κάποτε ότι «Ο Θεός δεν παίζει ζάρια με το Σύμπαν». Ανεξάρτητα από το νόημα που δίνει (ή δεν δίνει) ο καθένας στη λέξη Θεός, είμαστε υποχρεωμένοι να παραδεχτούμε ότι η λέξη «τύχη» είναι ουσιαστικά ταυτόσημη με την «αναγκαιότητα», από την άποψη ότι ένα τυχαίο γεγονός, απλώς οφείλεται σε παράγοντες απρόβλεπτους, κρυφούς, αλλά παρ' όλα αυτά υπαρκτούς.
Αν θεωρήσουμε τα πρώτα στάδια της δημιουργίας του Σύμπαντος, θα δούμε ότι η ισορροπία μεταξύ της βαρυτικής δύναμης και της συνολικής πυκνότητας της ύλης και του ρυθμού διαστολής του πρωτοσύμπαντος, ήταν ευνοϊκά για μας. Αν η πυκνότητα της ύλης κι η ακτινοβολία, ήταν λίγο πιο ψηλές, τότε η ταχύτητα διαστολής του σύμπαντος θα ήταν μικρότερη και το σύμπαν θα είχε σταματήσει να διαστέλλεται και θα κατέρρεε σ' αυτό που ήταν στην αρχή. Η όλη διαδικασία θα έπαιρνε μερικές εκατοντάδες εκατομμύρια χρόνια, ένα χρονικό διάστημα που μάλλον δεν είναι αρκετά μεγάλο ώστε να δημιουργηθεί ζωή. Αντίθετα, αν οι τιμές της πυκνότητας και της θερμοκρασίας, ήταν μικρότερες, και συνεπώς η ταχύτητα διαστολής μεγαλύτερη, η βαρυτική δύναμη δεν θα είχε κατορθώσει να προκαλέσει τέτοιες συγκεντρώσεις ύλης, ώστε να σχηματιστούν γαλαξίες και άστρα. Κι όπως λέει ο Κρις Κούπερ: «Τέτοιες παραλλαγές στην ισορροπία των δυνάμεων, με τις τεράστιες συνέπειές τους για τη δημιουργία της ζωής στο σύμπαν, εξαρτώνται από μια απειροελάχιστη ρύθμιση της πυκνότητας της ύλης κατά τη διάρκεια των πρώτων κλασμάτων του δευτερολέπτου της γέννησης του σύμπαντος. Με άλλα λόγια, η ύλη αναδύθηκε από το Μπιγκ Μπανγκ με εκείνον ακριβώς το σωστό συνδυασμό πυκνότητας και ταχύτητας διαστολής που εγγυόταν ότι θα υπάρξει η ευκαιρία για την ανάπτυξη ευφυούς ζωής».
Κι εδώ ακριβώς συναντάμε μια ακόμα απ' αυτές τις ακριβείς ρυθμίσεις του αρχέγονου σύμπαντος στις οποίες οφείλεται η ύπαρξή μας. Απ' ότι φαίνεται, κατά τις πρώτες στιγμές της δημιουργίας, υπήρξε το μικρότερο δυνατό ποσοστό αναταραχής ή στροβιλισμού στη διαστελλόμενη ύλη. Αν είχε υπάρξει μεγαλύ-

τερος στροβιλισμός, αυτός θα είχε εξισωθεί κατά τη διάρκεια της διαστολής, αλλά αν είχε γίνει αυτό, ή η θερμοκρασία θα είχε ανέβει ή ψύξη του σύμπαντος θα είχε καθυστερήσει. Οτιδήποτε κι απ' τα δύο κι αν συνέβαινε, το αποτέλεσμα σήμερα θα ήταν το ίδιο: το σύμπαν θα ήταν κατά πολύ θερμότερο... ακόμα κι ένα απειροελάχιστο ποσοστό αρχικής αναταραχής θα αύξαινε τόσο πολύ τη θερμοκρασία στο σύμπαν, ώστε η ύπαρξη ζωής θα ήταν αδύνατη».

Ο διάσημος αστροφυσικός σερ Φρεντ Χόυλ, επισήμανε, πως ο άνθρακας διαθέτει ένα χαρακτηριστικό, που πάλι συμπτωματικά ευνοεί την ύπαρξη του πολιτισμού μας αποφασιστικά. Ο άνθρακας σχηματίζεται στους πυρήνες των άστρων, με μια διαδικασία η οποία ακολουθεί δύο βήματα. Στην αρχή, δύο πυρήνες ήλιου συγκρούονται, για να σχηματίσουν έναν πυρήνα βηρυλλίου. Αν αυτός επιζήσει, μετά από ένα διάστημα άλλος ένας πυρήνας συγκρούεται μαζί του, κι έτσι σχηματίζεται ένα άτομο άνθρακα. Αυτό το δεύτερο βήμα εξαρτάται άμεσα από το ακριβές ποσόν της ενέργειας των πυρήνων του ήλιου: αν αυτοί κινούνται πολύ γρήγορα ή πολύ αργά, είναι μάλλον απίθανο να συγχωνευτούν με τον πυρήνα του βυρήλλιου, κι επειδή αυτός έχει μικρή διάρκεια ζωής, η ευκαιρία σχηματισμού άνθρακα θα χαθεί. Συμβαίνει όμως η θερμοκρασία στο κέντρο των μεγάλων άστρων να βρίσκεται κοντά στο καλύτερο δυνατό επίπεδο για την πραγματοποίηση αυτού του δεύτερου βήματος της δημιουργίας δηλαδή του στοιχείου του άνθρακα!

Αλλά όχι μόνο αυτό, αλλά αν λάβουμε υπόψη ότι ο πυρήνας του άνθρακα δεν ενώνεται εύκολα με πυρήνες ηλίου για να σχηματίσει βαρύτερα στοιχεία, κι έτσι το απόθεμα πυρήνων άνθρακα είναι πρακτικά ατέλειωτο, συναντάμε μια άλλη διαβολική σύμπτωση, ευνοϊκή για την ύπαρξη της ζωής.

Και καμιά απ' τις συμπτώσεις που προαναφέραμε δεν θα είχε πραγματοποιηθεί, εάν η ισχυρή πυρηνική δύναμη που αποτελεί τη συνεκτική κόλλα μεταξύ των πρωτονίων και νετρονίων στον πυρήνα, είχε λίγο διαφορετική τιμή απ' αυτήν που έχει σήμερα. Επιπλέον, αν ήταν ελάχιστα πιο μεγάλη, η πρωτογενής ύλη που είχε αναπτυχθεί κατά τα πρώτα στάδια της δημιουργίας, δεν θα αποτελείτο κυρίως από υδρογόνο και λίγο ήλιο, αλλά κατά το μεγαλύτερο μέρος από ήλιο. Το υδρογόνο θα περιοριζόταν σε ασήμαντες ποσότητες, κι έτσι αφού το νερό που είναι αποφασιστικής σημασίας υλικό για τη ζωή όπως την ξέρουμε, θα ήταν σπανιότατο, οι πιθανότητες ανάπτυξης ζωής θα μειώνονταν. Αλλά και τα ίδια τα άστρα που όντας από ήλιο, θα ολοκλήρωναν τη ζωή τους τόσο γρήγορα, ώστε μάλλον δεν θα υπήρχε αρκετός χρόνος για να αναπτυχθεί ζωή στους πλανήτες που θα περιφέρονταν γύρω τους.

Αλλά και η τιμή της ασθενούς πυρη-

♦ 66



Σ' αυτό το σχήμα δίνεται εικονικά η εξέλιξη του σύμπαντός μας. Η διάστικτη ζώνη στ' αριστερά, αναπαριστά την «εποχή του Πλανκ», τη χρονική περίοδο δηλαδή που ολόκληρη η ύλη του σύμπαντος, ήταν συμπιεσμένη σε ένα χώρο με μέγεθος όχι μεγαλύτερο από 10^{-33} εκατοστά του μέτρου. Κατά τη διάρκεια της διόγκωσης που ακολούθησε, και η οποία διήρκεσε 10^{-30} δευτερόλεπτα, ο χώρος επεκτάθηκε αφάνταστα περισσότερο γρήγορα, σε σχέση με το ρυθμό που είχε το Μπιγκ Μπανγκ.

ποθετεί στην κρίσιμη πυκνότητα, που είναι και το όριο ανάμεσα στην άπειρη επέκταση και τη μελλοντική κατάρρευση. Έτσι αν η κοσμολογία που προκύπτει από την πληθωριστική θεώρηση είναι σωστή, τότε είναι αδύνατο να προσδιορίσουμε ποιό μέλλον επιφυλάσσεται για το σύμπαν. Και το πρωταρχικό κοσμολογικό ερώτημα, μπορεί να μείνει αναπάντητο.

Πάνω απ' όλα, η θεωρία της διόγκωσης, μας προσφέρει μια εξήγηση-απάντηση σε μια ερώτηση που η θεωρία του Μπιγκ Μπανγκ, άφηνε αναπάντητη. Ο Γκαθ λέει: «Στο πληθωριστικό μοντέλο, υπάρχει ένας μηχανισμός, ο οποίος σπρώχνει το σύμπαν, σε μια μορφή αλματώδους επέκτασης, και κατά τη διάρκεια της οποίας δημιουργήθηκε η συνολική ποσότητα της ύλης και της ενέργειας που παρατηρούμε σήμερα στο σύμπαν. Από την άλλη μεριά, με το άλλο μοντέλο, έπρεπε να θεωρήσουμε ότι το συνολικό ποσοστό της ύλης και της ενέργειας υπήρχε ήδη εκεί από την αρχή».

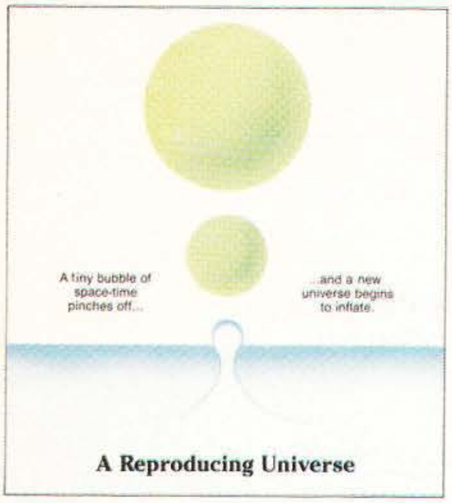
Ο Γκαθ πιστεύει ότι μπορεί να ήταν απαραίτητα μονάχα δέκα χιλιόγραμμα μάζας στο προϋπάρχον πεδίο, προκειμένου να αρχίσει η διόγκωση. Αλλά πολλοί κοσμολόγοι, συμπεριλαμβανομένου και του Γκαθ, πιστεύουν ότι ακόμα κι αυτή η αρχική μάζα μπορεί να δημιουργήθηκε από την κβαντική διαδικασία, προερχόμενη από το **απόλυτο κενό.**

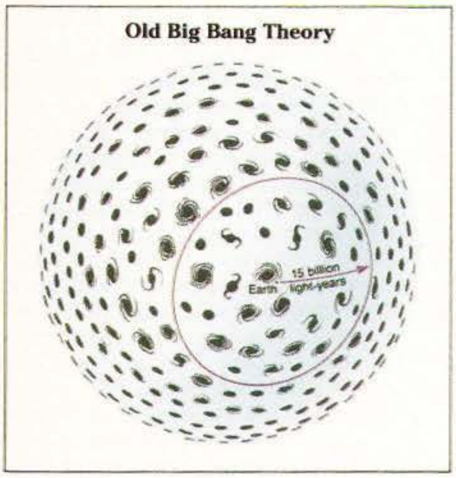
Αλλά πώς ταιριάζει η έννοια ενός αυτοαναπαραγόμενου σύμπαντος μέσα στην εικόνα του πληθωριστικού σύμπαντος; Με αρκετούς τρόπους. Ένας απ' αυτούς είναι η θεωρία της «χαοτικής διόγκωσης» που πρωτοεκφράστηκε από τον Λίντε. Σ' ένα άρθρο του στο «Physics Today», το Σεπτέμβριο του 1987, εξέφρασε τεχνικές διαφωνίες για ένα σύμπαν το οποίο είναι ένα «αιώνια υπάρχον, και αυτοαναπαραγόμενο σύστημα», που διαιρείται σε πολλά μίνι-σύμπαντα, πολλά από τα οποία είναι πολύ μεγαλύτερα από το δικό μας παρατηρήσιμο «κομμάτι». Οι νόμοι της φυσικής χαμηλών ενεργειών, καθώς και η διαστατικότητα του χωροχρόνου, μπορεί να είναι ριζικά διαφορετικοί σε κάθε ένα από αυτά τα μίνι-σύμπαντα».

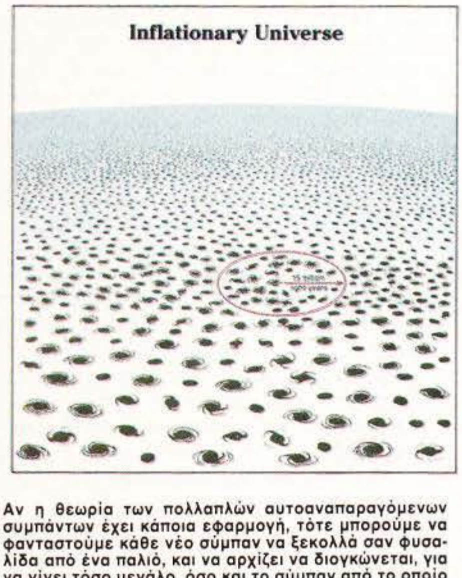
Ο Λίντε πρότεινε αυτήν την ιδέα της χαοτικής διόγκωσης, στα 1983 και είναι τώρα πεπεισμένος, πως είναι «απλούστερη και φυσικότερη» από τη συνηθισμένη διόγκωση. Στη χαοτική διόγκωση, το κβαντικό πεδίο που γεννά το σύμπαν, δεν είναι ομαλό σε μικροσκοπική κλίμακα, αλλά μοιάζει με έναν ανομοιογενή «χωροχρονικό αφρό» (βλ. και άρθρο στο τεύχος αφιέρωμα «Επιστήμη και Τεχνολογία», Ιούνιος 1988). Σε μερικές περιοχές αυτού του «αφρού», η ενεργειακή πυκνότητα, μπορεί να φτάνει και τα 10^{93} γραμμάρια ανά κυβικό εκατοστό, δηλαδή 125 ολόκληρες φορές μεγαλύτερη σε σχέση με την αντίστοιχη πυκνότητα του σημερινού σύμπαντος. Άλλα μπιγκ μπανγκ θα μπορούσαν να αρχίσουν οπουδήποτε αλλού μέσα σ' αυτόν τον αφρό, και επιπλέον να παραμείνουν διαχωρισμένα και ανεξάρτητα το ένα απ' τ' άλλο.

Ένας άπειρος αριθμός συμπάντων θα μπορούσε να προέρχεται από αυτό το χαοτικό πεδίο, και χωρίς το ένα να παρεμβάλλεται στο άλλο. Κατά έναν παρόμοιο τρόπο, ο συνηθισμένος μας χωροχρόνος μπορεί να είναι επίσης ένας χαοτικός αφρός, στην εξαιρετικά μικροσκοπική κλίμακα των 10^{-33} εκατοστών. Θα μπορούσε επίσης να είναι η εστία δημιουργίας νέων συμπάντων. Έτσι η δημιουργία θα μπορούσε να είναι μια διαδοχική ακολουθία αυτοαναπαραγόμενη, με αποτέλεσμα σύμπαντα που είτε εκτείνονται είτε καταρρέουν. Και το δικό μας σύμπαν, που βρίσκεται μέσα σ' αυτό το χάος; Ο ίδιος ο Λίντε θεωρεί εξαιρετικά απίθανη την άποψη ότι το δικό μας σύμπαν βρίσκεται στην κορυφή αυτού του οικογενειακού δέντρου.

Ο άλλος τρόπος με τον οποίο θα μπορούσε να αναπαράγεται ο κόσμος, είναι με τη βοήθεια ενεργειών που προέρχονται από κάποιους εξαιρετικά προηγμένους πολιτισμούς. Οι Έν- ♦ 95







Αν η θεωρία των πολλαπλών αυτοαναπαραγόμενων συμπάντων έχει κάποια εφαρμογή, τότε μπορούμε να φανταστούμε κάθε νέο σύμπαν να ξεκολλά σαν φυσαλίδα από ένα παλιό, και να αρχίζει να διογκώνεται, για να γίνει τόσο μεγάλο, όσο και το σύμπαν από το οποίο προήλθε.

Απλοποιώντας την εικόνα του σύμπαντός μας, μπορούμε να το θεωρήσουμε σαν ένα μεγάλο μπαλόνι που συνεχώς φουσκώνει, πάνω στο οποίο βρίσκεται το συνολικό ποσόν ύλης και ενέργειάς του (γαλαξίες, άστρα, πλανήτες κι εμείς). Το ορατό του μέρος είναι ένας κύκλος με διάμετρο τριάντα δισεκατομμύρια έτη φωτός. Αυτό είναι το σύμπαν που αντιλαμβανόμαστε με το μάτι ή με το ραδιοτηλεσκόπιο. Δεν μπορούμε να δούμε πέρα από αυτήν τη σφαίρα (πάνω ή κάτω) μια που υποτίθεται πως είμαστε δισδιάστατα όντα που ζουν σε δισδιάστατους πλανήτες που βρίσκονται σε δισδιάστατους γαλαξίες. Η διαφορά του παλιού σύμπαντος (Μπιγκ Μπανγκ) απ' το νεώτερο (πληθωριστικό) είναι ότι στο νέο, ο χωροχρόνος είναι σε μικρότερο βαθμό καμπυλωμένος, κι έτσι το νέο σύμπαν είναι πολύ μεγαλύτερο.

νικής δύναμης, είναι τέτοια ώστε να ευνοεί κατά παράδοξο τρόπο τη δημιουργία ζωής. Κατά την τελευταία φάση του κύκλου της ζωής των άστρων, το ίδιο το άστρο αρχίζει να καταρρέει, κι η ύλη στο κέντρο του εξαφανίζεται μερικές φορές μέσα σε μια υπερπυκνή κατάσταση που είναι γνωστή σαν μαύρη τρύπα, ενώ αρχίζουν να ξεχύνονται θάλασσες από νετρίνα, σωματίδια χωρίς φορτίο και χωρίς μάζα που έχουν μια τρομακτική διεισδυτικότητα. Τα νετρίνα παράγονται σε τόσο μεγάλους αριθμούς, και η ύλη του εσωτερικού του άστρου είναι τόσο πυκνή, ώστε τα νετρίνα αλληλεπιδρούν σημαντικά μαζί της. Τα εξωτερικά στρώματα του άστρου, που είναι πλούσια σε βαριά στοιχεία, εκτοξεύονται στο διάστημα μέσα σε μια τιτανική κοσμική έκρηξη, μια σούπερ-νόβα. Αν η ασθενής πυρηνική δύναμη ήταν λίγο πιο μικρή, τα άστρα δεν θα διαλύονταν και τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για τη ζωή, δεν θα διασκορπίζονταν στο διάστημα. Αλλά κι αν ήταν πιο μεγάλη, τα νετρίνα δεν θα μπορούσαν να δραπετεύσουν απ' τον πυρήνα του άστρου σε επαρκείς αριθμούς, έτσι ώστε να διασπάσουν τα εξωτερικά στρώματα, ενώ τα βαρύτερα στοιχεία θα παρέμεναν παγιδευμένα στο εσωτερικό του άστρου.

Και στις δυο περιπτώσεις η δημιουργία της ζωής στο σύμπαν θα ήταν κάτι το αδύνατο.

Κι έρχεται ο μάγος της επιστημονικής φαντασίας (και όχι μόνο) Ισαάκ Ασίμωφ, για να γράψει πάλι ένα από τα απαράμιλλα κείμενά του, αναμειγνύοντας τη φαντασία με την επιστήμη, και εξάγοντας ένα γοητευτικό αποτέλεσμα. Είναι παρατηρημένο πως η Γη διαθέτει ένα μεγάλο και αρκετά πυκνό δορυφόρο από βράχο, τη Σελήνη, δυσανάλογα μεγάλο για τα «κυβικά» της, αν λάβουμε υπόψη τους δορυφόρους των πλανητών μέσα στο ηλιακό σύστημα. Ο ίδιος ο Δίας, ο μεγαλύτερος από τους ηλιακούς πλανήτες, έχει για μεγαλύτερο δορυφόρο το Γανυμήδη, που είναι λίγο μεγαλύτερος απ' τη Σελήνη, και έχει σημαντικά μικρότερη πυκνότητα απ' αυτήν. Το ίδιο συμβαίνει και με τους άλλους δορυφόρους του ηλιακού μας συστήματος. Το σύστημα Γη-Σελήνη, φαίνεται να αποτελεί ένα διπλό πλανήτη, μια παρατυπία στο ηλιακό μας σύστημα. Μια παρατυπία που συμπίπτει με την παρατυπία της όασης ζωής, μέσα στην άγονη έρημο που εκτείνεται απ' τον Ερμή, μέχρι τα αβυσσαλέα σκοτάδια του Πλούτωνα.

Επιπλέον η Σελήνη έχει τέτοιο μέγεθος ώστε στην απόσταση που βρίσκεται να κρύβει ακριβώς το δίσκο του ήλιου. Δεν είναι ούτε μεγαλύτερη ούτε μικρότερη. Έτσι κατά τη διάρκεια μιας έκλειψης, ο ηλιακός δίσκος κρύβεται τελείως, και το μόνο που φαίνεται είναι το ηλιακό στέμμα...

Ο Ισαάκ Ασίμωφ, σχολιάζει με το μοναδικό του τρόπο, αυτό το φαινόμενο στο μυθιστόρημα «Ρομπότ και Αυτοκρατορία», το συνδετικό κρίκο μεταξύ των σειρών μυθιστορημάτων του για τα ποζιτρονικά ρομπότ, και την ανθρώπινη γαλαξιακή αυτοκρατορία ενός απώτατου μέλλοντος.

«... Οι αστρονόμοι συμφωνούν ότι υπάρχουν εκατομμύρια πλανήτες σαν τη Γη στο γαλαξία, πάνω στους οποίους μπορούν να ζήσουν ανθρώπινα όντα μετά από τις κατάλληλες μεταβολές στο περιβάλλον, χωρίς όμως να χρειάζονται γεωλογικές μετατροπές του εδάφους. Η ατμόσφαιρά του περιέχει αρκετό οξυγόνο, υπάρχει κάποιος ωκεανός, και το έδαφος και το κλίμα είναι κατάλληλα, και υπάρχει ζωή. Φυσικά η ατμόσφαιρα δεν θα περιείχε ελεύθερο οξυγόνο, χωρίς την παρουσία τουλάχιστον κάποιου πλαγκτού...

»Το έδαφος είναι συνήθως άγονο, αλλά όταν αυτό, όπως κι οι ωκεανοί υποστούν βιολογική μετατροπή, —δηλαδή σπαρθούν με γήινη ζωή— ανθίζουν, και τότε ο πλανήτης είναι δυνατό να κατοικηθεί. Εκατοντάδες απ' αυτούς τους πλανήτες είναι γνωστό ότι υπάρχουν, και σχεδόν οι μισοί ανήκουν ήδη στους Αποίκους. Κι όμως, κανένας απ' όλους αυτούς τους πλανήτες, που έχουν ανακαλυφθεί μέχρι σήμερα, δεν διαθέτει την τεράστια ποικιλία ζωής που διαθέτει η Γη. Κανένας δεν διαθέτει τίποτα μεγαλύτερο ή περισσότερο περίπλοκο από μερικά ασπόνδυλα, ή στο φυτικό βασίλειο τίποτα πιο εξελιγμένο από μερικούς θάμνους ή φτέρες. Δεν τίθεται θέμα για νοήμονα πλάσματα, ή οτιδήποτε άλλο που να προσεγγίζει τη νοημοσύνη...

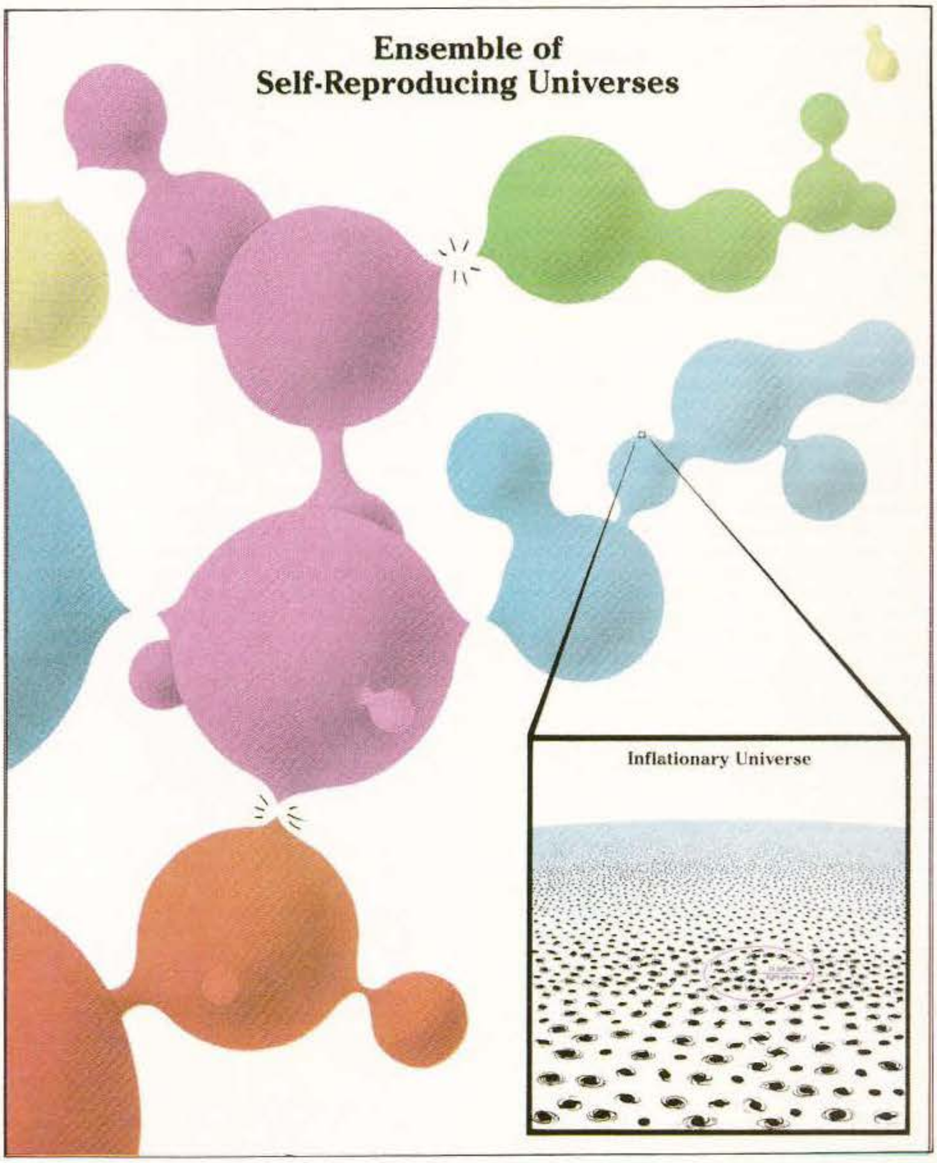
»... Όπως είπα δρ Αμαντίρο, αρχίζω από την αρχή. Οι αστρονόμοι πιστεύουν πως έχουμε αρκετούς πλανήτες στο γαλαξία, οι οποίοι μπορούν να κατοικηθούν, αλλά όλοι είναι σημαντικά διαφορετικοί από τη Γη. Για κάποιο λόγο η Γη είναι ένας ασυνήθιστος πλανήτης και η εξέλιξή της έγινε με τρομακτικά γρήγορο ρυθμό και με ασυνήθιστο τρόπο... Αυτό που λέγεται συνήθως είναι ότι αν υπήρχαν άλλα ευφυή όντα στο γαλαξία τόσο εξελιγμένα όσο κι εμείς θα είχαν αντιληφθεί την επέκτασή μας, και με κάποιο τρόπο θα έκαναν τους εαυτούς τους αντιληπτούς... κι αν υπήρχε ένα είδος πιο εξελιγμένο από μας, δεν θα είχαμε την ευκαιρία να επεκταθούμε καθόλου. Τότε λοιπόν θεωρείται σχεδόν σίγουρο ότι είμαστε το μόνο είδος στο γαλαξία που μπορεί να ταξιδεύει στο διάστημα. Ότι είμαστε το μοναδικό ευφυές είδος στο γαλαξία δεν είναι σίγουρο, αλλά υπάρχει μεγάλη πιθανότητα και να είμαστε... τυχαίες διαδικασίες παίζουν σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη, και μέχρι ενός βαθμού σε όλα τα πράγματα. Ακόμα κι αν υπάρχουν εκατομμύρια πλανήτες που μπορούν να κατοικηθούν, η εξέλιξη μπορεί να προχωρήσει στον καθένα απ' αυτούς, με διαφορετικό ρυθμό. Στους περισσότερους θα έχει μια ενδιάμεση τιμή. Η Γη είναι απ' αυτούς στους οποίους η εξέλιξη προχώρησε με πολύ ταχύ ρυθμό, κι εμείς βρισκόμα-

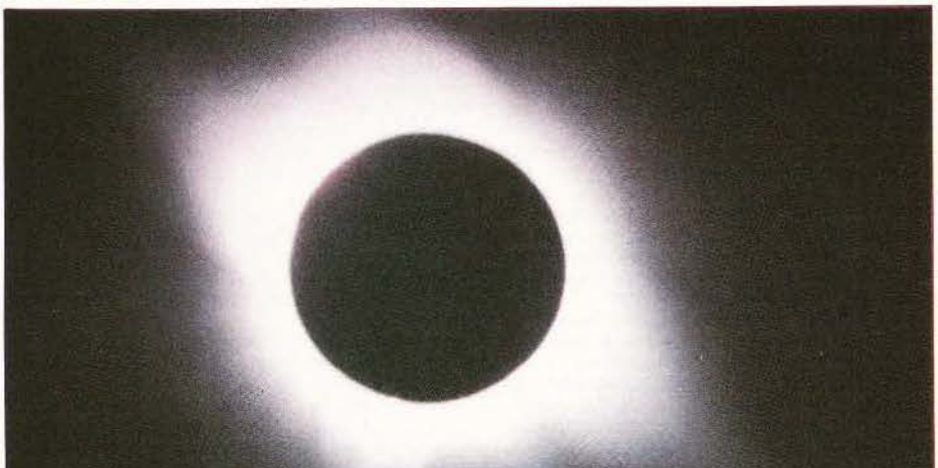
στε εδώ, λόγω αυτού του φαινομένου. Όταν λοιπόν ρωτάμε γιατί, η απάντηση που επαρκεί είναι "τύχη"...

»... Χρειάζονται περισσότερα από ένα ή δύο τυχαία γεγονότα για να αυξηθεί ο ρυθμός της εξέλιξης χιλιάδες φορές. Σε κάθε πλανήτη εκτός από τη Γη, η ταχύτητα εξέλιξης, σχετίζεται άμεσα με την κοσμική αντινοβολία που φτάνει στον πλανήτη. Αυτή η ταχύτητα δεν είναι καθόλου αποτέλεσμα τύχης, αλλά αποτέλεσμα κοσμικής ακτινοβολίας που παράγει μεταλλάξεις με αργό ρυθμό. Στη Γη παράγει πολύ περισσότερες μεταλλάξεις απ' όσες παράγονται σ' άλλους πλανήτες, κι αυτό δεν έχει καμιά σχέση με κοσμικές ακτίνες γιατί δεν είναι περισσότερες απ' αλλού... όλοι οι γνωστοί δορυφόροι εκτός από ένα, γυρίζουν γύρω από αεριώδεις γίγαντες. Μόνο ο δορυφόρος της Γης, η Σελήνη γυρίζει γύρω από έναν πλανήτη όχι πολύ μεγαλύτερο απ' αυτή... στην αρχή λοιπόν της ιστορίας του πλανητικού συστήματος, η Σελήνη ήταν πιο κοντά στη Γη. Όσο πιο κοντά στη Γη είναι η Σελήνη, τόσο πιο μεγάλες παλίρροιες γίνονται. Αυτές οι παλίρροιες είχαν δυο σημαντικά αποτελέσματα στη Γη. Έκαμπταν το φλοιό της Γης συνεχώς καθώς η Γη γύριζε, και συγχρόνως επιβράδυναν την τροχιά της μέσω της κάμψης και της σύγκρουσης των ρευμάτων του νερού των ωκεανών με τους ρηχούς πυθμένες της θάλασσας, κι έτσι η ενέργεια της τροχιάς μετατράπηκε σε θερμότητα. Η Γη έχει λεπτότερο φλοιό από κάθε πλανήτη που γνωρίζουμε, και είναι ο μόνος πλανήτης με ηφαιστειακή δράση και σεισμούς... βγαίνει λοιπόν το συμπέρασμα πολύ καθαρά, ότι το ουράνιο και το θόριο στο φλοιό της Γης, βρίσκονται σε συγκεντρώσεις πολύ μεγαλύτερες, περίπου χίλιες φορές από τους άλλους κατοικήσιμους πλανήτες. Εκτός απ' αυτό συγκεντρώνονται ανομοιόμορφα κι έτσι υπάρχουν περιοχές, όπου το ουράνιο και το θόριο βρίσκονται σε ακόμη μεγαλύτερες συγκεντρώσεις... η ραδιενέργεια σε μικρό βαθμό, μπορεί να μην είναι επικίνδυνη για τη ζωή, αλλά αυξάνει το ρυθμό των μεταλλάξεων... μπορεί μερικά είδη να χάνονται, αλλά εμφανίζονται συνέχεια νέα είδη, κι αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την τεράστια ποικιλία. Τελικά μόνο στη Γη κάποια στιγμή αναπτύχθηκε ένα ευφυές είδος και ο πολιτισμός...»

Το να υποστηρίξουμε ότι η Γη είναι ο μοναδικός πλανήτης πάνω στον οποίο αναπτύχθηκε ευφυής ζωή, είναι κάτι ίσως παρατραβηγμένο. Αλλά, λέμε αλλά γιατί σ' αυτό το σύμπαν πάντα υπάρχει χώρος για μια ακόμα υπόθεση, όλες αυτές οι κοσμικές συμπτώσεις που προαναφέραμε, είναι ολοφάνερο πως ευνοούν την ανάπτυξη της ζωής, **ίσως μονάχα σ' αυτό εδώ το σύμπαν στο οποίο τοποθετηθήκαμε για να ζήσουμε!**

Θ.Β.





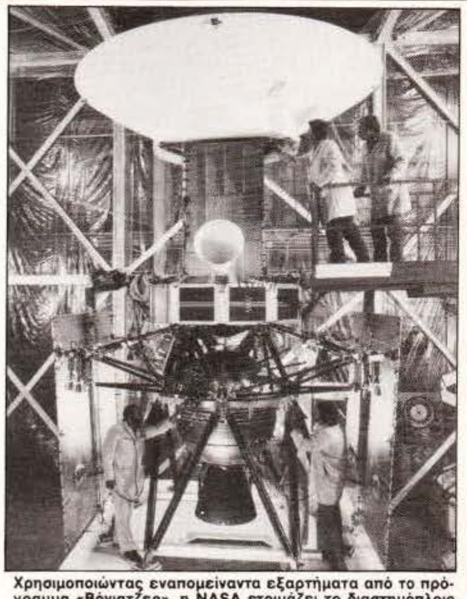
Εδώ μπορούμε να διακρίνουμε το σύμπλεγμα των «μίνι-συμπάντων» που αποτελούν το Υπερσύμπαν. Η αναδημιουργία είναι συνεχής. Οι «ομφάλιοι λώροι» που συνδέουν τα συγγενικά σύμπαντα, είναι ογκώδεις και σχετικά σταθεροί, αν το καινούργιο σύμπαν αποσπάστηκε από το «γονικό» του, κατά τη στιγμή της γέννησης του δεύτερου. Αν αποσπάστηκε αργότερα, ο λώρος μπορεί να είναι λεπτός, ή να έχει ήδη εξαφανιστεί. Σ' αυτήν την περίπτωση τα δύο σύμπαντα είναι ξένα μεταξύ τους, και καμιά επικοινωνία δεν υπάρχει. Τα διαφορετικά σύμπαντα διαθέτουν και διαφορετικούς χωροχρόνους, με διαφορετικές ιδιότητες και φυσικούς νόμους, όπως αναπαριστούν τα διαφορετικά χρώματα. Ίσως τελικά το δικό μας σύμπαν να έχει αυτούς τους φυσικούς νόμους, με απώτατο σκοπό τη δημιουργία ζωής.

Ολική έκλειψη Ηλίου. Η Σελήνη έχει τέτοιο μέγεθος, ώστε στην απόσταση που βρίσκεται να κρύβει ακριβώς το δίσκο του Ήλιου. Δεν είναι ούτε μεγαλύτερη ούτε μικρότερη. Έτσι κατά τη διάρκεια μιας έκλειψης, ο ηλιακός δίσκος κρύβεται τελείως, και το μόνο που φαίνεται είναι το ηλιακό στέμμα.

▶ 95

ΝΕΑ ΘΕΩΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ ΤΗΣ ΑΦΡΟΔΙΤΗΣ

Ο πλανήτης Αφροδίτη πιθανόν κατά το παρελθόν να διέθετε απέραντους ωκεανούς γεμάτους με καυτό νερό, σύμφωνα με μια νέα θεωρία πλανητικής εξέλιξης.
Η νέα θεωρία γύρω από το δίδυμο πλανήτη της Γης, λύνει αρκετά μυστήρια σχετικά με την Αφροδίτη και παράλληλα εξηγεί πολλές απ' τις ακραίες ατμοσφαιρικές συνθήκες που επικρατούν εκεί σήμερα.
Η θεωρία του «υγρού θερμοκήπιου» όπως αυτή έχει ονομαστεί εμφανίστηκε απ' τους ερευνητές της NASA James Kasting, Tom Ackerman και James Pollack. Οι τρεις ερευνητές προτείνουν ότι η Αφροδίτη κατά τα πρώτα στάδια της ιστορίας της είχε συνθήκες παρόμοιες με εκείνες της Γης και ακόμα ότι η Γη, η Αφροδίτη και ο Άρης είχαν σχηματιστεί απ' την ίδια μεσοαστρική ύλη, διαθέτοντας έτσι σημαντικές ποσότητες ύδατος. Ίσως μάλιστα μελλοντικές αποστολές ανακαλύψουν γεωλογικά σημάδια ύπαρξης νερού στην Αφροδίτη, όπως έχει ήδη γίνει για τον Άρη.
Η θεωρία του «υγρού θερμοκηπίου» εξηγεί πολύ καλύτερα την κατάσταση στην Αφροδίτη απ' ότι το μοντέλο του «ανεξέλεγκτου θερμοκηπίου» (runaway greenhouse) που χρησιμοποιείται σήμερα. Επίσης για πρώτη φορά λαμβάνεται υπόψη η σχεδόν παντελής έλλειψη ύδατος που παρατηρείται σήμερα στον πλανήτη και τέλος δίνεται μια εξήγηση για το που βρίσκεται το οξυγόνο που προήλθε απ' το νερό το οποίο υπήρχε και διασπάστηκε αργότερα. Παραδόξως, η ύπαρξη ωκεανών μπορεί να εξηγήσει τις τρομερές συνθήκες ξηρασίας που επικρατούν σήμερα.
Η Αφροδίτη σήμερα μοιάζει με κόλαση - η θερμοκρασία στην επιφάνειά της ξεπερνά το σημείο τήξης του ψευδαργύρου (800F) και η ατμόσφαιρά της είναι εξαιρετικά πυκνή - περίπου 100 φορές πιο πυκνή απ' την ατμόσφαιρα της Γης - διαθέτοντας κυρίως διοξείδιο του άνθρακα. Ωστόσο η πρόδρομη ατμόσφαιρα του πλανήτη - περίπου 4 δισεκατομμύρια χρόνια πριν - πιστεύεται ότι έμοιαζε πολύ με τη σημερινή: ήταν πολύ πιο πυκνότερη από την ατμόσφαιρα της Γης και διέθετε πολύ περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα.
Σύμφωνα με τον δρα Kasting «η θεωρία του υγρού θερμοκηπίου δέχεται ότι η τεράστια πρόδρομη ατμόσφαιρα συρρικνώθηκε εξαιτίας αλληλεπιδράσεων του πλανήτη με τους ωκεανούς. Αυτό φαίνεται ότι ανάγκασε την ατμόσφαιρα της Αφροδίτης να αποκτήσει το ίδιο μέγεθος με εκείνο της Γης. Η εικόνα αυτή διήρκεσε για εκατοντάδες εκατομμύρια χρόνια και η υδαρής ατμόσφαιρα της Αφροδίτης έχασε το περισσότερο απ' το νερό που διέθετε, στερώντας τον πλανήτη από κάθε ίχνος υγρασίας.
Αντίθετα, η ισχύουσα σήμερα θεωρία του ανεξέλεγκτου θερμοκηπίου δέχεται τη συνεχή παρουσία μιας εξαιρετικά βαριάς και πυκνής ατμόσφαιρας. Η απώλεια ωστόσο του ίδιου ποσοστού ύδατος από αυτήν την ατμόσφαιρα θα έπρεπε να άφηνε μια σημαντική ποσότητα νερού στον πλανήτη - περίπου 100 με 1.000 φορές περισσότερο απ' αυτήν που παρατηρείται σήμερα.
Αναλυτικότερα, οι δυο θεωρίες είναι οι ακόλουθες: Στο ανεξέλεγκτο θερμοκήπιο, η απέραντη πρωτογενής ατμόσφαιρα της Αφροδίτης με την παγίδευση της ηλιακής ακτινοβολίας εμπόδιζε το σχηματισμό οποιουδήποτε ωκεανού, οδηγώντας στο σχηματισμό μιας πυκνής ατμόσφαιρας υδρατμών και διοξειδίου του άνθρακα. Οι υδρατμοί που υπήρχαν στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας χάρη στην υπεριώδη ακτινοβολία διασπώντο στα συστατικά του ύδατος το οξυγόνο και το υδρογόνο.
Το υδρογόνο σαν ελαφρύτερο μπορούσε να διαφύγει στο διάστημα εξαιτίας μιας υπερταχείας υδροδυναμικής διαδικασίας διαφυγής και να χαθεί για πάντα. Ωστόσο, αυτή η διαδικασία διαφυγής δεν θα μπορούσε να συνεχιστεί επ' άπειρον και θα έπρεπε να σταματούσε όταν η ποσότητα του ύδατος μειωνόταν στο 20% της αρχικής της τιμής. Το 20% όμως μιας τεράστιας ατμόσφαιρας όπως της Αφροδίτης θα περιείχε σημαντικό νερό και ένα τμήμα αυτού θα έπρεπε να υπήρχε κάπου στον πλανήτη σήμερα. Καμιά όμως απ' τις τέσσερις αποστολές της NASA δεν έχει ανιχνεύσει νερό στον πλανήτη. Αυτή η ποσότητα του νερού θα μπορούσε να σχηματίσει ένα είδος ατμόσφαιρας περίπου 10 με 20 φορές πυκνότερης της γήινης.
Η θεωρία του υγρού θερμοκηπίου εξηγεί το παράδοξο του νερού: Η Αφροδίτη σχηματίστηκε διαθέτοντας τεράστιες ποσότητες νερού το οποίο συμπυκνώθηκε σχηματίζοντας ωκεανούς σαν αυτούς που συναντάμε στη Γη. Οι ωκεανοί αυτοί ήταν αρκετά θερμοί εξαιτίας της μικρής απόστασης του πλανήτη απ' τον Ήλιο και την παγίδευση της Ηλιακής θερμότητας από τους υδρατμούς και το διοξείδιο του άνθρακα.
Επειδή η επιφάνεια της Αφροδίτης ήταν θερμή, το περισσότερο από το νερό των ωκεανών εξατμίστηκε μέχρις ότου το 50% της ατμόσφαιρας κατελήφθη απ' αυτό. Σε κάποια στιγμή η πίεση των υδρατμών έγινε τόσο υψηλή ώστε εμπόδισε περαιτέρω εξάτμιση των ωκεανών - το ίδιο φαινόμενο δηλαδή που παρατηρείται στις χύτρες ταχύτητος. Οι ωκεανοί ήταν αρκετά θερμοί - 200 με 300 F - αλλά λόγω της ατμοσφαιρικής πίεσης το υπόλοιπο νερό παρέμεινε σε υγρή κατάσταση.
Το υδρογόνο μπορούσε να διαφύγει χάρη στο μηχανισμό υδροδυναμικής διαφυγής και το ποσοστό του νερού που καταστρεφόταν από τη διάσπαση αναπληρωνόταν αμέσως με επιπλέον εξάτμιση του ύδατος των ωκεανών.
Η παραμονή όμως ύδατος για εκατομμύρια χρόνια στους ωκεανούς είχε σαν αποτέλεσμα να μειωθεί η ποσότητα του διοξειδίου του άνθρακα αφού το νερό μπορούσε να το μετατρέψει σε ανθρακικό οξύ και σε τελική ανάλυση σε ανθρακικά πετρώματα. Αυτή η διαδικασία που είναι περισσότερο γνωστή σαν "weathering" μείωσε την πυκνότητα της ατμόσφαιρας και από 90 φορές που ήταν πιο πυκνή απ' της Γης απέκτησε την ίδια περίπου πυκνότητα με της Γης.
Στις δύο θεωρίες των θερμοκηπίων όταν η ποσότητα των υδρατμών έφθανε στο 20% της σύστασης της ατμόσφαιρας σταμάταγε η διαφυγή υδρογόνου. Αλλά το 20% μιας αραιής ατμόσφαιρας παρόμοιας με της Γης περιέχει περίπου 100 φορές λιγότερο νερό συγκριτικά με μια απέραντη ατμόσφαιρα γεμάτη διοξείδιο του άνθρακα όπως της Αφροδίτης.
Αυτό σημαίνει ότι στο υγρό θερμοκήπιο με την αραιή ατμόσφαιρα όλο σχεδόν το νερό είχε χαθεί με το πέρας της διαδικασίας διαφυγής του υδρογόνου. Παράλληλα, όμως βραδύτερες διαδικασίες διαφυγής και τα δισεκατομμύρια χρόνια που μεσολάβησαν μέχρι σήμερα μείωσαν ακόμα περισσότερο το νερό του πλανήτη.
Πολλοί επιστήμονες πιστεύουν ότι η Γη, ο Άρης και η Αφροδίτη αρχικά διέθεταν μεγάλες ποσότητες νερού. Οι συνθήκες σχηματισμού των τριών πλανητών ήταν παρόμοιες και τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν προήρχοντο από σκόνη και πάγο που περιφέρονταν ελεύθερα στο μεσοαστρικό αέριο.
Η θεωρία του υγρού θερμοκηπίου εξάλλου εξηγεί και ένα άλλο μυστήριο της Αφροδίτης. Αν το νερό είχε διασπασθεί σε οξυγόνο και υδρογόνο και το υδρογόνο είχε διαφύγει στο διάστημα τότε τι απέγινε το οξυγόνο που απέμεινε: Τα τέσσερα διαστημικά οχήματα της NASA δεν βρήκαν κανένα ίχνος του στην ατμόσφαιρα.
Οι περισσότεροι επιστήμονες πιστεύουν ότι το οξυγόνο βρίσκεται εγκλωβισμένο στο φλοιό του πλανήτη μέσα σε ορυκτά όπως ο αιματίτης και ο μαγνητίτης. Ωστόσο για να παγιδευτεί μία τόσο σημαντική ποσότητα οξυγόνου μέσα στο φλοιό θα έπρεπε να υπήρχε ένας μηχανισμός ανάμιξης των επιφανειακών πετρωμάτων του πλανήτη. Οι ωκεανοί, για παράδειγμα θα μπορούσαν να εξασφαλίσουν αυτόν το μηχανισμό μέσα από διαδικασίες διάβρωσης, κατακρήμνισης και weathering.
Η ύπαρξη όμως ωκεανών στην Αφροδίτη γεννά και ένα άλλο ερώτημα. Αν οι ωκεανοί της Αφροδίτης διέθεταν νερό για αρκετές εκατοντάδες εκατομμύρια χρόνια μήπως τότε μπόρεσε να αναπτυχθεί κάποια μορφή ζωής; Σύμφωνα με τον δρα Kasting «η πλειοψηφία των επιστημόνων θα απαντούσε ότι οι θερμοκρασίες ήταν πολύ υψηλές». «Ωστόσο όμως», συνεχίζει, «ίσως και η ζωή στη Γη να εμφανίστηκε σε παρόμοιες θερμοκρασίες εξαιτίας του φαινομένου του θερμοκηπίου που επικρατούσε λόγω της πυκνής ατμόσφαιρας διοξειδίου του άνθρακα. Ίσως μάλιστα να είναι νωρίς ακόμη να αποκλείσουμε το ενδεχόμενο ζωής στην Αφροδίτη, τη στιγμή που ξέρουμε τόσα λίγα πράγματα για τη ζωή στη Γη».



Χρησιμοποιώντας εναπομείναντα εξαρτήματα από το πρόγραμμα «Βόγιατζερ», η NASA ετοιμάζει το διαστημόπλοιο Venus Radar Mapper, το οποίο έχει προγραμματιστεί να εκτοξευτεί τον Απρίλιο του 1989 για να παρατηρήσει με κάθε λεπτομέρεια τον πλανήτη Αφροδίτη. Το κόστος του διαστημοπλοίου ανέρχεται στα 500 εκατομμύρια δολάρια.

SHUTTLE-C ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ

Η ιδέα της κατασκευής του Shuttle-C, δηλαδή ενός μη επανδρωμένου διαστημικού λεωφορείου με δυνατότητα μεταφοράς μεγάλων φορτίων κερδίζει συνεχώς έδαφος. Η ύπαρξη ενός τέτοιου οχήματος πιστεύεται ότι θα απλοποιήσει αρκετά την εγκατάσταση ενός διαστημικού σταθμού ενώ ταυτόχρονα θα αυξήσει τις δυνατότητες της NASA στον τομέα των εκτοξεύσεων, μειώνοντας τις ανάγκες για επανδρωμένες πτήσεις.
Το Shuttle-C θα μοιάζει πάρα πολύ με το Σοβιετικό Διαστημικό όχημα Energia και δεν είναι τυχαίο που αρκετοί ειδικοί της NASA το έχουν βαφτίσει Energia America. Το σκάφος θα είναι έτοιμο για την πρώτη του εκτόξευση το 1993 και θα χρησιμοποιεί τις ίδιες εγκαταστάσεις με τα επανδρωμένα οχήματα. Εξωτερικά θα μοιάζει με τα υπάρχοντα διαστημικά λεωφορεία με τη διαφορά όμως ότι οι χώροι του πληρώματος και των οργάνων θα έχουν αντικατασταθεί με μια μεγάλη αποθήκη που θα μπορεί να μεταφέρει 178.000 lb. φορτίο σε τροχιά. Για σύγκριση είναι χρήσιμο να αναφερθεί ότι τα επανδρωμένα διαστημικά λεωφορεία μπορούν να μεταφέρουν μέχρι 48.000 lb μόνο.
Οι προωθητές στερεών καυσίμων και η εξωτερική δεξαμενή θα είναι παρόμοιες με εκείνες των επανδρωμένων δια-στημικών λεωφορείων. Ήδη, υπάρχουν έτοιμοι προωθητές στερεών καυσίμων με τη διαφορά ότι είναι παλιοί και δεν χρησιμοποιούνται μετά το ατύχημα του Challenger. Η σκέψη είναι να χρησιμοποιηθούν οι υπάρχοντες προωθητές στερεών καυσίμων αφού υποστούν κάποιες μετατροπές για ασφαλέστερη χρήση.
Έχει υπολογιστεί ότι ένας στόλος από 5 Schuttle-C θα μειώσει το χρόνο συναρμολόγησης του τροχιακού σταθμού από 36 σε 19, ελαττώνοντας παράλληλα τον αριθμό των επανδρωμένων πτήσεων από 20 σε 7. Ως προς το κόστος κατασκευής του κάθε Shuttle-C, αυτό δεν θα πρέπει να είναι υψηλό αφού θα χρησιμοποιηθεί τεχνολογία που ήδη υπάρχει.

ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΟΡΜΟΝΕΣ: ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ;

Μια σειρά από ορμόνες που ανακαλύφθηκαν τα τελευταία χρόνια ίσως παίξουν στο μέλλον σημαντικό ρόλο στη θεραπεία ασθενειών όπως ο καρκίνος και το AIDS. Οι ορμόνες αυτές, που ονομάζονται αιματολογικοί παράγοντες ανάπτυξης (hematologic growth factors) μπορούν να διεγείρουν τον μυελό των οστών, οδηγώντας στο σχηματισμό μεγάλων ποσοτήτων λευκών και ερυθρών αιμοσφαιρίων. Τρεις από τις τέσσερις νέες ορμόνες βρίσκονται για την ώρα στο στάδιο των κλινικών δοκιμών και μελετάται η δράση τους σε ασθενείς που πάσχουν από καρκίνο, διάφορες μορφές αναιμίας, AIDS και σε άτομα που έχουν υποβληθεί σε μεταμόσχευση μυελού των οστών. Από τα μέχρι τώρα αποτελέσματα έχει διαπιστωθεί ότι οι τρεις ορμόνες δρουν θετικά. Σε 25 ασθενείς που έπασχαν από αναιμία όταν τους χορηγήθηκε ερυθροποιητίνη παρουσίασαν όλοι θετική απόκριση. Οι δώδεκα μάλιστα που πριν τη χορήγηση της ορμόνης έκαναν συχνές μεταγγίσεις, μετά τη λήψη ευθροποιητίνης δεν είχαν ανάγκη άλλων μεταγγίσεων.

΄Αλλες μελέτες που έγιναν με την ορμόνη G-CSF (granulocyte - colony stimulating factor), η οποία προάγει τη σύνθεση των λευκών αιμοσφαιρίων, έδειξαν ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Η ορμόνη χορηγήθηκε σε 16 καρκινοπαθείς που έκαναν χημειοθεραπεία και αποδείχτηκε ότι η χορήγηση της μείωσε το χρόνο που χρειάζεται ο κατεστραμμένος απ΄ τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα μυελός των οστών να ξανασχηματιστεί. Τέλος χορήγηση της ορμόνης GM-CSF (granulocyte macrophage colony stimulating factor) σε ασθενείς που έπασχαν από AIDS οδήγησε στην αύξηση του αριθμού των λευκοκυττάρων στα 50.000 κύτταρα ανά εκατομμυριοστό λίτρου αίματος. Σε κανονικές συνθήκες ο αριθμός των λευκοκυττάρων είναι 4000 - 6000 ενώ στους ασθενείς από AIDS πέφτει στα 1600.

Τα μέχρι τώρα αποτελέσματα συμφωνούν με εκείνα προηγούμενων πειραμάτων στα οποία είχαν χρησιμοποιηθεί πειραματόζωα - κυρίως χιμπατζήδες. Αν τα αποτελέσματα συνεχίσουν να είναι το ίδιο θετικά τότε θα υπάρξει ένας σημαντικός αριθμός άμεσων εφαρμογών των αιματολογικών παραγόντων ανάπτυξης. Ασθενείς, για παράδειγμα που έχουν υποβληθεί σε εγχείρηση θα μπορούν να παίρνουν ερυθροποιητίνη για να αναπληρώσουν γρήγορα το αίμα που έχασαν κατά τη διάρκεια της εγχείρησης. Επίσης, ασθενείς που πάσχουν από καρκίνο θα μπορούν να παίρνουν μεγαλύτερες δόσεις χημειοθεραπευτικών φαρμάκων αφού με τη χορήγηση των νέων ορμονών, ο κατεστραμμένος μυελός θα αναπληρώνεται γρήγορα.



Μια χαλύβδινη δεξαμενή που περιέχει ερυθροποιητίνη σε Ινστιτούτο Γενετικής στις ΗΠΑ.

Οι αιματολογικοί παράγοντες ανάπτυξης θεωρούνται από πολλούς μια νέα επανάσταση στην Ιατρική. Ωστόσο, οι επιστήμονες είναι προετοιμασμένοι για το καλύτερο αλλά και το χειρότερο. Μέχρι τώρα δεν είναι γνωστές οι παρενέργειες των νέων ορμονών αλλά σύμφωνα με έναν ειδικό «οι ουσίες αυτές είναι φάρμακα και όπως και κάθε άλλο φάρμακο πιθανόν να έχουν παρενέργειες».

Εξάλλου είναι πρόσφατη η περίπτωση της ιντερλευκίνης-2 και της ιντερφερόνης που η ανακάλυψή τους είχε ξεσηκώσει θύελλα ενθουσιασμού στους ιατρικούς κύκλους πριν από λίγα χρόνια. Οι δυο ουσίες παράγονται μέσα στον οργανισμό και ενεργοποιούν το ανοσοποιητικό σύστημα. ΄Οπως αποδείχτηκε η ιντερλευκίνη-2 είναι αποτελεσματική μόνο στο ένα τρίτο των ασθενών ενώ πολλές φορές προκαλεί παρενέργειες που μπορούν να οδηγήσουν στο θάνατο. Η ιντερφερόνη εξάλλου, που κάποτε θεωρήθηκε η «μαγική σφαίρα» κατά του καρκίνου βρέθηκε ότι δρα με επιτυχία μόνο σε ορισμένες σπάνιες μορφές της νόσου.

Πάντως, αν οι νέες ορμόνες διατεθούν κάποτε στην αγορά η τιμή τους δεν θα είναι καθόλου ευκαταφρόνητη. Υπολογίζεται για παράδειγμα ότι ένας ασθενής που θα έχει υποστεί μεταμόσχευση μυελού των οστών θα πρέπει να διαθέσει 1000 με 3000 δολάρια για να εξασφαλίσει την απαραίτητη ποσότητα από την ορμόνη GM-CSF.

Αμερικανοί επιστήμονες ερευνητικού κέντρου εξετάζουν ένα μικρό πίθηκο που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για έρευνα σχετικά με την ορμόνη GM-CSF.



ΠΟΛΥ ΠΙΟ ΣΥΝΘΕΤΟ ΑΠΟΔΕΙΚΝΥΕΤΑΙ ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Η αύξηση της εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα από το έδαφος και τα φυτά θα μπορούσε να επιταχύνει τη θερμότητα της Γης λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου, σύμφωνα με μια νέα ανάλυση επιστημόνων του πανεπιστημίου της Φρανκφούρτης. Σύμφωνα με αυτήν την ανάλυση η αντίδραση των φυτών και του εδάφους στην αύξηση της θερμοκρασίας θα μπορούσε να επιδεινώσει το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Υπολογίζεται ότι μέχρι το 2030 η συγκέντρωση αερίων λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, κυρίως διοξείδιο του άνθρακα, θα είναι η διπλάσια σε σχέση με αυτή στις αρχές του αιώνα.

Οι περισσότερες θεωρίες υποστηρίζουν ότι η αύξηση αυτή θα έχει σαν αποτέλεσμα μιαν ατμόσφαιρα κατά 4°C - 10°C θερμότερη απ΄ ότι είναι σήμερα.

Οι θεωρίες αυτές όμως δεν λαμβάνουν υπόψη την αντίδραση της φύσης σ΄ αυτήν την αλλαγή, τόσο στο έδαφος, όσο και στους ωκεανούς. Οι ωκεανοί και οι οργανισμοί που ζουν σ΄ αυτούς απορροφούν περίπου το μισό διοξείδιο του άνθρακα που απελευθερώνεται στον αέρα.

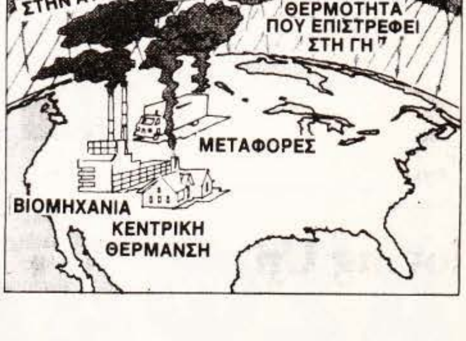
Τόσο οι ωκεανοί όσο και τα φυτά αποτελούν κύριες πηγές αλλά και «καταναλωτές» διοξειδίου του άνθρακα. Η αντίδρασή τους στην αλλαγή της ατμόσφαιρας θα μπορούσε να προκαλέσει καταστροφικές «θετικές» δυνάμεις ή σταθεροποιητικές αρνητικές δυνάμεις.

Η καταστροφή των δασών οξύνει διπλά το πρόβλημα, αφενός γιατί κατά το κάψιμο π.χ. των τροπικών δασών του Αμαζονίου απελευθερώνονται τεράστιες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα, και αφετέρου γιατί η μείωση του πρασίνου στερεί από τη φύση έναν από τους πιο αποτελεσματικούς μηχανισμούς για την αντιστάθμιση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Οι αισιόδοξοι πιστεύουν ότι οι ζωντανοί οργανισμοί θα βρουν τρόπους να σταθεροποιήσουν τις ανεπιθύμητες αλλαγές στο περιβάλλον τους. Πιστεύουν δηλαδή ότι η έξτρα ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα θα κάνει τα φυτά να αναπτύσσονται ταχύτερα και έτσι να απορροφούν περισσότερο διοξείδιο.

Σαν λύση λοιπόν προτείνεται να φυτεύονται περισσότερα φυτά ανά τον κόσμο, διαφορετικά το πρόβλημα θα επιδεινώνεται.

Εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) καθώς και παράγωγα διαφόρων καυσίμων συγκεντρώνονται στην ατμόσφαιρα σε μεγάλες ποσότητες. Οι ακτίνες του ήλιου περνούν από την ατμόσφαιρα και θερμαίνουν την επιφάνεια της Γης. Η θερμότητα αυτή κανονικά θα έπρεπε να διαχέεται στο διάστημα, αλλά η περισσότερη παγιδεύεται από το διοξείδιο του άνθρακα και επιστρέφει στη Γη. Αυτό αυξάνει σταδιακά την παγκόσμια θερμοκρασία.





Το 1988 δεν ήταν από τις καλύτερες χρονιές για την Ασφάλεια των Πτήσεων γενικά, και ιδαίτερα στον τομέα της Πολιτικής Αεροπορίας. Πολλά ατυχήματα δημιούργησαν εύλογα ερωτηματικά στην κοινή γνώμη για το επίπεδο ασφαλείας του αεροπλάνου. Η *«ΠΤΗΣΗ»* επιχειρεί μια διεξοδική ανάλυση του φαινομένου και δίνει ορισμένες χρήσιμες ερμηνείες...

Του Φώτη Δημητρόπουλου

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΤΗΣΕΩΝ

... ΩΡΑ ΜΗΔΕΝ;





Είναι τέτοια η φύση της αεροπορίας που προσελκύει πάντα έναν ασυνήθιστα μεγάλο αριθμό «επαϊόντων» γύρω από τα θέματά της. Μοιραία λοιπόν όταν γίνεται κάποιο αεροπορικό ατύχημα ή έστω κάποιο συμβάν, οι προβολείς της δημοσιότητας εστιάζονται επάνω του δίνοντας υπερβολικές ή ανακριβείς πληροφορίες στο κοινό. Το κοινό με τη σειρά του και όχι άδικα σχηματίζει λανθασμένη εικόνα για την ασφάλεια που χαρακτηρίζει τις πτήσεις της πολιτικής αεροπορίας και εντελώς φυσιολογικά καταλήγουμε στις αστείες μεγαλεπήβολες δηλώσεις όπως «Εγώ δεν ξαναμπαίνω σ᾽ αεροπλάνο...».

Ποιά όμως είναι η πραγματικότητα; Είναι ασφαλή τα αεροπορικά ταξίδια; Και αν ναι, σε ποιό βαθμό; Ποιοι είναι οι παράγοντες που μπορούν να βάλουν σε κίνδυνο τη ζωή του αεροπορικού ταξιδιώτη; Αυτά είναι τα ερωτηματικά που δημιουργούνται στον καθένα και που πρέπει να απαντηθούν όσο πιο αντικειμενικά γίνεται. Και τέλος τι έγινε το 1988; Αρχίσε, μήπως μια επικίνδυνη κατολίσθηση για την ασφάλεια των πτήσεων; Σκοπός του άρθρου είναι να δώσει όσο πιο έγκυρες, απαντήσεις, γίνεται, σ᾽ αυτά τα ερωτηματικά. Ζούμε στον αιώνα της ταχύτητας, στον αιώνα των επικοινωνιών και επιβάλλεται να γνωρίζουμε την εξέλιξη του πιο γρήγορου συγκοινωνιακού μέσου στον πλανήτη μας που είναι το αεροπλάνο.

Αρχίζουμε την αναφορά μας από μία πολύ ειδική κατηγορία ατυχημάτων που οι χειριστές, οι τεχνικοί, οι ελεγκτές εναέριας κυκλοφορίας δεν μπορούν να κάνουν τίποτε απολύτως για να τα αποτρέψουν: Πρόκειται για τα ατυχήματα που είναι αποτέλεσμα άσκησης βίας πάνω στα αεροσκάφη, είτε αυτό λέγεται σαμποτάζ, είτε αεροπειρατεία, είτε όπως αλλιώς.

Είναι φυσικά λυπηρό το ότι διαφωνίες και αντιπαλότητες έχουν μεταφερθεί σ᾽ έναν τελείως άσχετο χώρο με θύματα αθώους ανθρώπους. Φαίνεται όμως ότι όλα αυτά πολύ μικρή σημασία έχουν μπροστά στην τεράστια δημοσιότητα που εξασφαλίζουν στους δράστες.

Μέσα στο 1988, 4 πτήσεις τερματίστηκαν βίαια παράλληλα με τη ζωή 571 επιβατών - μελών πληρώματος.

Ήδη τα περισσότερα αεροδρόμια στον κόσμο, κινούνται προς την κατεύθυνση λήψης μέτρων πολύ υψηλής ασφάλειας. Αυτό είναι πολύ παρήγορο αλλά δεν πρέπει να παραβλέπουμε τις δυσκολίες που παραμονεύουν σε μια τέτοια προσπάθεια. Ασφάλεια σε χώρους που η σχεδίασή τους δεν πρόβλεψε καθόλου γι᾽ αυτή, δεν είναι εύκολο να εξασφαλιστεί. Κάτι άλλο είναι ότι το στοιχείο του αιφνιδιασμού είναι πάντα με το μέρος της αντίπαλης πλευράς. Τα μέτρα ασφαλείας είναι πάντοτε δαπανηρά και οι καινούργιες δαπάνες μπορούν να χρηματοδοτηθούν μόνο από το αντίτιμο του εισιτήριου του επιβάτη. Για να μην αναφέρουμε το χρόνο που θα καλείται να σπαταλάει κάθε επιβάτης στο χώρο του αεροδρομίου και που θα είναι σε βάρος της αποτελεσματικότητας του αεροπορικού μεταφορικού μέσου. Δυστυχώς όμως τα περιθώρια αντιμετώπισης αυτής της απειλής είναι πολύ στενά και δεν επιτρέπουν τίποτε άλλο παρά την όσο το δυνατόν αποτελεσματική παθητική ασφάλεια.

Οι παράγοντες που μπορούν να οδηγήσουν σε ένα αεροπορικό ατύχημα είναι δύο: α) Ο ανθρώπινος και β) ο μηχανικός παράγοντας.

Στον ανθρώπινο παράγοντα αποδίδεται μια λανθασμένη κρίση του πληρώματος (που συνήθως ακολουθείται από εσφαλμένη ενέργεια) ή έστω μια ελλιπής εκτέλεση διαδικασιών με τελικό αποτέλεσμα το ατύχημα. Φυσικά στον ανθρώπινο παράγοντα αποδίδεται μία παράτυπη ή πλημμελώς εκτελεσμένη διαδικασία συντήρησης από το μηχανικό εδάφους και τέλος ένα λάθος από αμέλεια του ελεγκτή εναέριας κυκλοφορίας. Στο μηχανικό παράγοντα αποδίδεται κάθε αστοχία υλικού ή βλάβη συστή-

Ο μεγαλύτερος αριθμός των ατυχημάτων και συμβάντων συμβαίνει στη φάση της προσγείωσης και της απογείωσης. Αυτό αποδεικνύει ότι πρόκειται για τις πιο κρίσιμες φάσεις της πτήσης ενός αεροσκάφους.

Το Boeing 737 είναι το best - seller στο χώρο των επιβατικών τζετ. Το 1988 έκλεισε τη δεύτερη δεκαετία ενεργού υπηρεσίας. Με πάνω από 2.000 παραγγελίες και για τα 4 μοντέλα του (-100, -200, -300, -400) πήρε τη σκυτάλη του best seller από το αδελφό 727. Μέχρι τα τέλη του 1987, 1466 737 είχαν εκτελέσει 28.533.459 προσγειώσεις και είχαν μεταφέρει πάνω από 2 δις επιβάτες για πάνω από 11 δις μίλια. Ο καιρός για τη φροντίδα των πιο παλιών 737 αλλά και κάθε είδους επιβατικού, έχει φτάσει. Τα προμηνύματα είναι αρκετά και σοβαρά.

Ο μέσος όρος ηλικίας των επιβατικών τζετ σήμερα είναι 11 χρόνια. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις που ξεπερνούν την 25ετία, όπως το Boeing 707. Για να είναι κάτι τέτοιο αποδεκτό θα πρέπει το επίπεδο συντήρησης να βρίσκεται πολύ ψηλά. Η τοποθέτηση κινητήρων νέας τεχνολογίας αυξάνει επίσης σημαντικά την ασφάλεια, όπως σ᾽ αυτό το 707 με CFM56.

ματος του αεροσκάφους.

Για να μειωθεί η πιθανότητα να προκληθεί ατύχημα λόγω του μηχανικού παράγοντα πρέπει να ανέβει σε πολύ υψηλά επίπεδα η ποιότητα συντήρησης των αεροσκαφών από τις εταιρίες που τα εκμεταλλεύονται και επίσης πρέπει η φιλοσοφία σχεδίασης και κατασκευής των αεροσκαφών να εξασφαλίζει την επιβίωση του αεροσκάφους ακόμα και κάτω από πολύ αντίξοες συνθήκες για τα συστήματά του (fail - safe design). Οι κατασκευαστές έχουν φτάσει σε πολύ υψηλά επίπεδα ποιότητας σχεδίασης και ουσιαστικά το βάρος του μηχανικού παράγοντα, το σηκώνει η συντήρηση, σε συνδυασμό και με τον κατασκευαστή.

Για να μειωθεί η πιθανότητα ατυχήματος λόγω του ανθρώπινου παράγοντα, το μόνο που μπορεί να αντιπαρατεθεί είναι ο υψηλού επιπέδου επαγγελματισμός που εξασφαλίζεται μόνο μέσα από τη συνεχή και επαναλαμβανόμενη εκπαίδευση.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ 1988

Ημερ/νία	Εταιρία	Τύπος	Τοποθεσία	Νεκροί	Παρατηρήσεις
4/1	Condor	737	Σμύρνη, Τουρκία	16	Προσέκρουσε σε βουνό. Αμφισβητήθηκε σοβαρά η αξιοπιστία των ραδιοβοηθημάτων της περιοχής.
10/1		Metro	Pondiac, στην Michigan ΗΠΑ	3	Μετά την αρχική άνοδο, εκτράπηκε δεξιά και γύρισε στην ανάστροφη θέση. Εκπαιδευτική πτήση.
18/1	CAAC	Il-18	Chongquing Kiva	108	Πολλαπλή κράτηση κινητήρων και στη συνέχεια απώλεια ελέγχου του αεροσκάφους.
18/1	Aeroflot	Tu-154	Krasnovodsk Σοβ. Ένωση	11	Προσγείωση σε ομαλό έδαφος αντί του διαδρόμου. Τον έλεγχο του Tu-54 είχε μη εξουσιοδοτημένος συγκυβερνήτης, παρά τον άσχημο καιρό.
19/1	Taiwan Airlines	BN Islander	Orchid Island Ταϊβάν	10	Πρόσκρουση σε βουνό ενώ προσπαθούσε να προσγειωθεί σε εναλλακτικό αεροδρόμιο με κακό καιρό.
19/1	Continental Express	Metro III	Durango Η.Π.Α.	9	Χτύπησε πάνω σε δέντρα ενώ προσήγγιζε και μέσα σε χιονόπτωση.
24/1	Aeroflot	Yak 40	Nizhnevartovsk Σοβ. Ένωση	27	Το αεροσκάφος καταστράφηκε ολοσχερώς.
25/1	National Airways	Beechcraft C-90	E. Midlands Μ. Βρετανία	1	Συνετρίβη δίπλα στο διάδρομο. Ο χειριστής είχε αναφέρει ότι θα έκανε go-around.
8/2	NFI	Metro III	Mulheim Δ. Γερμανία	21	Πλήγμα από κεραυνό είχε αποτέλεσμα την τελεία ηλεκτρική απώλεια.
9/2	Jetstream International	Jetstream 31	Springfield Η.Π.Α.	3	Εκπαιδευτική πτήση. Το αεροσκάφος συνετρίβη ενώ επιχειρείτο go - around με ένα μόνο κινητήρα.
11/2	Air Niagara	Metro	Lake Ontario Καναδάς	2	Κατάπεσε μέσα στη λίμνη δέκα μίλια από το διάδρομο, ενώ προσήγγιζε νύχτα και με πολύ καλό καιρό.
19/2	Avair	Metro III	Raleigh/Durham ΗΠΑ	12	Συνετρίβη 3.000 πόδια δυτικά από το διάδρομο μετά την απογείωση. Οι καιρικές συνθήκες ήταν πολύ άσχημες. (Βάση νεφών 100 πόδια, ομίχλη).
27/2	Aeroflot	Tu-134	Surgut Σοβ. Ένωση		Συνετρίβη πριν το διάδρομο αλλά μέσα στην περίμετρο του αεροδρομίου. Το αεροσκάφος καταστράφηκε. Ο αριθμός των νεκρών δεν επιβεβαιώθηκε.
29/2	Talia Hava Yollari	727	Κύπρος	14	Πρόσκρουση σε βουνό μέσα σε σύννεφα.
1/3	Comair	Bandeirante	Wadeville Ν. Αφρική	17	Το αεροσκάφος αποσυντέθηκε εν πτήσει. Πιθανή αυτοκτονία επιβάτη με εκρηκτικά.
4/3	TAT	FH-227	Pamfou Γαλλία	21	Χτύπησε πάνω σε κολόνα ηλεκτροφόρων καλωδίων μέσα σε κακό καιρό και συνθήκες παγοποίησης.
8/3	Aeroflot	Tu-154		4	Κατελήφθη από αεροπειρατές με απαίτηση πτήση προς Λονδίνο. Το αεροσκάφος προσγειώθηκε μέσα στη Σοβ. Ένωση και κατελήφθη από κομμάντος.
17/3	Avianca	727	Cucuta Κολομβία	139	Προσέκρουσε σε βουνό, με κακές συνθήκες ορατότητας.
31/3	ZAS-Airline of Egypt	DC-8	Cairo Αίγυπτος	4	Έφυγε έξω από το διάδρομο μετά από ματαίωση της απογείωσης. Ήταν η δεύτερη προσπάθεια απογείωσης μετά από άλλη μία ματαίωση.
5/4	Kuwait Airways	747-200 Combi	Bangkok Kuwait	2	Κατελήφθη από αεροπειρατές και προσγειώθηκε στο Mashhad. Μετά δύο ημέρες απογειώθηκε για τη Βηρυττό αλλά αναγκάστηκε να προσγειωθεί στη Λάρνακα, όπου δολοφονήθηκαν δύο επιβάτες. Μετά πήγε στην Αλγερία όπου οι αεροπειρατές αν άφησαν ελεύθερους τους όμηρους και έφυγαν και αυτοί.
7/4	Oxley Airlines	Navajo	Northern NSW Australia	3	Στη φάση της προσγείωσης με άσχημο καιρό.
12/4	United Air	DC-3	Bloemfontein - - Johannesburg Ν. Αφρική	23	Πυρκαγιά στο αεροσκάφος
13/4	United Air	DC-3	Henneman Ν. Αφρική	23	Πυρκαγιά στο αεροσκάφος.
21/4	African Air Carriers	DC-3	Quelimane Μοζαμβίκη	2	Συνετρίβη στην απογείωση.
26/4	Aeroflot	Let 410	Bagdarin Σοβ. Ένωση	17	Προσέκρουσε σε βουνό στη διάρκεια καταιγίδας.
29/4	Aloha	737	Maui, Hawaii ΗΠΑ	1	Μεγάλο μέρος του εμπρός και πάνω εξωτ. μέρος της ατράκτου αποκολλήθηκε από το αεροσκάφος. Ακολούθησε εκρηκτική αποσυμπίεση με αποτέλεσμα την αναρρόφηση μιας αεροσυνοδού στο κενό. Αναγκαστική προσγείωση στο Maui.
6/5	Nideröe	Dash 7	Brönnöysund Νορβηγία	36	Πρόσκρουση σε βουνό. Πολύ άσχημος καιρός.
26/5	Aerolineas Nicaraguenses	DC-6	Panama - Managua	6	Πρόσκρουση σε βουνό.
26/5	Star Air	F.27	Hanover. Apt. Δ. Γερμανία	2	Χτύπησε σε δένδρο στην τελική φάση της προσέγγισης και συνετρίβη.

Μέσα στο 1988 από το σύνολο των θανατηφόρων ατυχημάτων, περίπου το 74% αποδίδεται στον ανθρώπινο παράγοντα. Η ποσοστιαία αυτή κατανομή, αν και παρουσιάζει διακυμάνσεις, επιβαρύνει πάντα τον ανθρώπινο παράγοντα. Αυτό σημαίνει ότι τουλάχιστον προς το παρόν πρέπει να μας απασχολεί περισσότερο ο παράγων άνθρωπος, χωρίς να εννοείται ότι πρέπει να παραμελήσουμε τον τομέα «μηχανή». Σημειώνουμε ότι το παραπάνω συμπέρασμα είναι λίγο παραπλανητικό. Κι αυτό γιατί τη χρονιά που πέρασε έγιναν ορισμένα ατυχήματα που έδειξαν την καταλυτική σημασία της καταπόνησης των αεροσκαφών από την πτήση αλλά και από το χρόνο. Το ότι το 737 της Aloha Airlines κατάφερε και προσγειώθηκε ομαλά είναι αναμφισβήτητα ένα θαύμα. Μαζί με τις εντυπωσιακές φωτογραφίες της ξηλωμένης ατράκτου ήρθε στην επιφάνεια το σοβαρό πρόβλημα της συντήρησης των ηλικιωμένων αεροσκαφών.

12/6	Austral Lineas Aereas	MD-81	Posadas Apt. Αργεντινή	22	Συνετρίβη τρία μίλια πριν το διάδρομο στη διάρκεια προσέγγισης σε χαμηλή ορατότητα.
16/6	Burma Airways	F.27	Putao, Μπούρμα	4	Πρόσκρουση σε βουνό.
26/6	Air France	A320	Mulhouse, Habsheim Γαλλία	3	Ο κυβερνήτης εκτελούσε χαμηλή διέλευση πάνω από το αεροδρόμιο σε πτήση επίδειξης. Κατέπεσε σε διπλανό δάση όταν άρχιζε το go-around.
29/6	Aesa	DC-6	Compalapa Κεντρική Αμερική	2	Συνετρίβη αμέσως μετά την απογείωση.
3/7	Iranair	A300	Στενά του Ορμούζ	290	Καταρρίφθηκε από τη φρεγάτα Vincennes των ΗΠΑ που ήταν εμπλεγμένη σε μάχη με ιρανικές ακάτους. Θεωρήθηκε αεροσκάφος με εχθρικές προθέσεις.
6/7	LAS	CL-44	Barranquilla Κολομβία	3	Κράτηση του No 4 κινητήρα αμέσως μετά την απογείωση. Μπήκε στον κύκλο προσγείωσης αλλά κατέπεσε στην τελική φάΠροβλήματα οδήγησαν στη θέση εκτός λειτουργίας και τον No 3 κινητήρα.
14/7		Twin Otter	Battle Creek Καναδάς	1	Προσέκρουσε στο βουνό.
20/7		DC-6	Louisiana ΗΠΑ	3	Αναγκαστική προσγείωση λόγω κατανάλωσης όλης της ποσότητας καυσίμου.
20/7	Fairways	Twin Otter	Washington, Dulles ΗΠΑ	1	Απώλεια στήριξης και συντριβή μετά από περίεργες στάσεις στη διάρκεια της απογείωσης.
21/7	TAAG	707	Lagos Νιγηρία	6	Συνετρίβη 12 μίλια από το αεροδρόμιο με πολύ χαμηλή ορατότητα.
2/8	Balkan Bulgarian	Yak 40	Sofia Βουλγαρία.	25	Συνετρίβη στη διάρκεια της απογείωσης.
23/8	Kinair Cargo	DC-4	M'bamou Island Zaire	5	
31/8	Delta	727	Dallas ΗΠΑ	13	Απώλεια στήριξης και συντριβή αμέσως μετά την απογείωση.
31/8	CAAC	Trident 2	Hong Kong	7	Προσέγγιση χαμηλότερα από το ίχνος καθόδου με δυνατή βροχή. Το δεξί εξωτερικό flap χτύπησε σε φως προσέγγισης. Το κύσύστημα προσγείωσης χτύπησε στην επιφάνεια πριν το διάδρομο και έσπασε. Το αεροσκάφος γλίστρησε έξω από το διάδρομο και το εμπρός μέρος της ατράκτου βυθίστηκε.
31/8	TAF Mexico	Bandeiranto	Cerro de la Calera, Μεξικό	20	Συνετρίβη σε λοφώδη περιοχή μέσα σε καταιγίδα.
31/8	ACSA		Merida Μεξικό	1	Συνετρίβη στην απογείωση.
5/9	Wrangell AirServices	Islander	Sitka Alaska ΗΠΑ	1	Συνετρίβη σε ύψωμα του εδάφους.
9/9	Hong Khong Vietnam	Tu-134	Bangkok	75	Συνετρίβη πέντε μίλια πριν από το διάδρομο, στη διάρκεια της προσέγγισης. Αναφέρθηκε ότι χτυπήθηκε από κεραυνό, αλλά οι κύριες αιτίες ήταν η καταιγίδα και οι δυνατοί άνεμοι.
15/9	Ethiopian	737	Bahir Dar Αιθιοπία	31	Κράτηση κινητήρα μετά από αναρρόφηση πουλιών.
15/9	Bradley Air Services	BAe 747	Ottawa Καναδάς	2	Προσέκρουσε στο έδαφος με στάσεις βύθισης και αριστερής κλίσης.
29/9	VASP	737	Belo Horizonte Goiania	1	Αεροπειρατής σκότωσε το συγκυβερνήτη και τραυμάτισε τρία μέλη του πληρώματος. Σκοτώθηκε στην προσπάθειά του να ξεφύγει από την αστυνομία στο έδαφος.
7/10	Shanxi	Il-14	Cinfen Κίνα	42	Κατέπεσε σε κτίρια αμέσως μετά την απογείωση.
17/10	Uganda Airlines	707	Fumicino Apt Rome Ιταλία	32	Συνετρίβη μέσα σε ομίχλη και ενώ προσπαθούσε να προσγειώσει το αεροδρόμιο για τρίτη φορά.
19/10	Indian Airlines	737-200	Ahmedbad Ινδία	130	Χτύπησε κολόνα ηλεκτροφόρων καλωδίων ενώ προσήγγισε με χαμηλή ορατότητα. Συνετρίβη πέντε μίλια πριν το διάδρομο.
19/10	Vayndoot	F.27	Gauhati Ινδία	34	Χτύπησε σε λόφο ενώ έπεφτε δυνατή βροχή, περίπου 3 μίλια πριν το διάδρομο.
14/11	Wasawings	Bandeirante	Seinajoki Φινλανδία	5	Συνετρίβη μέσα σε δάσος ενώ προσήγγιζε για προσγείωση με χαμηλή ορατότητα.
18/11	Air Cittaral	Metro II	Montlucon Γαλλία.	4	Συνετρίβη αμέσως μετά την απογείωση.
8/12	T&G Aviation	DC-7	Μαυριτανία	5	Καταρρίφθηκε από πύραυλο εδάφους - αέρος.
14/12	General Aviation Services	707	Luxor Αίγυπτος	8 (+5)	Μετά από αδυναμία προσγείωσης στο Κάιρο λόγω χαμηλής ορατότητας, κατευθύνθηκε προς το Luxor. Αναγκάστηκε όμως να προσγειωθεί λόγω έλλειψης καυσίμου. Πέντε άτομα έχασαν τη ζωή τους στο έδαφος.
21/12	Pan Am	747-121	Lockerbie Σκωτία	259	Το αεροσκάφος διαλύθηκε μετά από έκρηξη βόμβας στους χώρους των αποσκευών. Πετούσε στα 31.000 πόδια. 15 κάτοικοι του Lockerbie σκοτώθηκαν.





Στη συνέχεια θα εξετάσουμε πιο αναλυτικά μερικά ατυχήματα, που έγιναν το 1988 και που πιστεύουμε ότι η εμπειρία, που πρόσφεραν στην αεροπορική κοινότητα, προσανατολίζει αποφασιστικά τις προσπάθειες της τελευταίας για όσο το δυνατό ασφαλέστερες πτήσεις.

29 Απριλίου, Χαβάη

Το Boeing 737 της Aloha Airlines ταξίδευε στα 24.000 πόδια όταν ένα μεγάλο κομμάτι στο εμπρός και πάνω μέρος της ατράκτου αποσπάστηκε από το αεροπλάνο, προκαλώντας ταυτόχρονα εκρηκτική αποσυμπίεση στο αεροσκάφος.

Η αποσυμπίεση αυτή είχε σαν αποτέλεσμα την αναρρόφηση μιας αεροσυνοδού στο κενό. Ευτυχώς τη στιγμή εκείνη οι επιβάτες στην κρίσιμη περιοχή αλλά και οι περισσότεροι σ' όλο το σκάφος είχαν δεμένες τις ζώνες ασφαλείας τους.

(Κάτι που συνηθίζουν οι έμπειροι και τακτικοί ταξιδιώτες σ' όλη τη διάρκεια της πτήσης). Ο κυβερνήτης του 737 ανέφερε την κατάσταση και προσγειώθηκε επειγόντως στο πιο κοντινό αεροδρόμιο, αυτό του Malami της Χαβάης. Όσοι αντίκρυσαν το 737 αναρωτήθηκαν πως είναι δυνατό να συνέχισε την πτήση με τέτοια ζημιά, και πως προσγειώθηκε χωρίς άλλα θύματα. Όλα αυτά μαρτυρούν το υψηλό επίπεδο σχεδίασης από τους κατασκευαστές, πράγμα που πρέπει να τους το αναγνωρίσουμε χωρίς καμιά αμφιβολία.

Το αεροσκάφος (μοντέλο - 269) παραδόθηκε από την Boeing τον Απρίλιο του 1969. Ήταν ένα από τα πιο ηλικιωμένα 737 και μέχρι τη στιγμή του συμβάντος είχε εκτελέσει 89.193 πτήσεις, που μεταφράζονται σε 35.000 ώρες στον αέρα. Αυτό σημαίνει ότι ο μέσος όρος διάρκειας πτήσης ήταν περίπου 23,54 λεπτά. Ήταν επίσης το 737 με τις περισσότερες πτήσεις εκτός από ένα που ανήκει πάλι στο στόλο της Aloha Airlines.

Το 1987 η Boeing είχε κάνει τεστ κοπώσεως λόγω συμπίεσης / αποσυμπίεσης στην άτρακτο ενός 737. Το τεστ περιελάμβανε 130.000 κύκλους συμπίεσης / αποσυμπίεσης περίπου 40.000 κύκλους περισσότερους από αυτούς που είχε στο ενεργητικό του το 737 της Aloha. Κι όμως η δομική αστοχία συνέβη πέρυσι. Κι ο

Το 727 είναι από τα πιο επιτυχημένα επιβατικά στην ιστορία της πολιτικής αεροπορίας. Πάνω από 170 εταιρίες το έχουν στο στόλο τους. Η εμπορική επιτυχία του όμως, δεν μπορεί να αλλάξει το γεγονός ότι είναι ένα αεροσκάφος της περασμένης γενιάς. Μόνο σοβαρή και υψηλού επιπέδου συντήρηση θα διατηρήσει την εικόνα που έχει αποκτήσει μέχρι τώρα. Το Μάρτιο του '68 ένα 727 της United υπέστη σοβαρές ζημιές όταν προσπάθησε να απογειωθεί με λανθασμένη επιλογή flaps, από το Chicago O' Hare International. Στη φωτογραφία ένα 727 των Ιορδανικών αερογραμμών ενώ ανατινάζεται από αεροπειρατές στη Βηρυττό, το 1985. Προηγουμένως είχαν αφεθεί ελεύθεροι οι 71 επιβάτες.

λόγος είναι ότι οι συνθήκες που πετάει ένα αεροπλάνο σε οποιοδήποτε μήκος και πλάτος του πλανήτη μας δεν μπορούν να εξομοιωθούν εύκολα και κυρίως αξιόπιστα σε ένα επιστημονικό εργαστήριο. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, ο σημαντικότερος παράγοντας ήταν η διάβρωση. Οι πτήσεις της Aloha συνδέουν τα νησιά του αρχιπελάγους της Χαβάης και το περιβάλλον αυτό ευνοεί πάρα πολύ τη διάβρωση.

Στο ίδιο αεροπλάνο, μετά την προσγείωσή του, ανακαλύφθηκαν πάνω από 30 ρωγμές που μόνο με την εφαρμογή συγχρόνων ηλεκτρονικών μεθόδων ελέγχου / συντήρησης θα μπορούσαν να εντοπιστούν. Στο τεστ της Boeing παρουσιάστηκαν ρωγμές στις 80.000 «πτήσεις», που ανιχνεύθηκαν με τη βοήθεια συσκευών μη καταστροφικού ελέγχου (NDT). Οι ρωγμές αυτές έγιναν ορατές στο γυμνό μάτι στις 89.000 πτήσεις.

Μέχρι τις 100.672 «πτήσεις» είχε αναπτυχθεί μία ρωγμή μήκους 81 cm (32 ιντσών). Στη συνέχεια η ρωγμή αυτή άλλαξε κατεύθυνση με αποτέλεσμα ένα άνοιγμα της ατράκτου με διαστάσεις 102 cm × 20 cm (40 ιντσ. × 8 ιντσ.). Η άτρακτος αποσυμπιέστηκε βίαια, αλλά χωρίς άλλη συνέχεια. Αυτό συνέβη τον Αύγουστο του 1987 και αμέσως ειδοποιήθηκαν σχετικά όλες οι εταιρίες που είχαν το 737 στο στόλο τους.

Το Σεπτέμβριο, εφτά μήνες πριν γίνει το ατύχημα μηχανικοί της Boeing επισκέφθηκαν τις εγκαταστάσεις συντήρησης της Aloha στη Χαβάη και οι παρατηρήσεις τους περιλάμβαναν εισηγήσεις για την απόκτηση σύγχρονου εξοπλισμού NDT, για καλύτερη εκπαίδευση του προσωπικού συντήρησης και γενικά παραινέσεις για αύξηση του επιπέδου συντήρησης. Βλέπουμε τον ανθρώπινο παράγοντα που μπορεί να προκαλέσει ένα ατύχημα, με τη μορφή του μηχανικού συντήρησης. Πέρα από αυτό, η Boeing παρουσίασε στην Aloha Airlines μία εκτίμηση εκδήλωσης σοβαρής δομικής αστοχίας με επακόλουθο την αποσυμπίεση της καμπίνας. Σύμφωνα με αυτήν τη μελέτη - εκτίμηση, μία σοβαρή αστοχία της δομής του αεροσκάφους αναμένεται μεταξύ των 87.000 και των 91.000 πτήσεων. Το ατύχημα έγινε στην 88.193η πτήση (!). Εδώ βλέπουμε τον ανθρώπινο παράγοντα, με τη μορφή του στελέχους της αεροπορικής εταιρίας που με την πολιτική εκμετάλλευσης των αεροσκαφών που επιλέγει, συμβάλλει ή αποτρέπει ένα αεροπορικό ατύχημα. Σημειώνουμε ότι η Aloha είναι μία εταιρία που επιδεικνύει κέρδη τα τελευταία 3 χρόνια.

Αμέσως μετά το ατύχημα καθηλώθηκαν και τα τρία υπόλοιπα «ηλικιωμένα» 737 του στόλου της. Στη συνέχεια, μετά τις επιθεωρήσεις πουλήθηκαν σαν ανταλλακτικά. Η προληπτική



Άποψη των εγκαταστάσεων συναρμολόγησης των Boeing 737 στο Έβερετ της Ουάσιγκτον. Το 737 είναι μαζί με το B727 ένα από τα πιο πετυχημένα επιβατικά τζετ όλων των εποχών, με περισσότερες από 1900 πωλήσεις για κάθε ένα από αυτά. Πόσο προσεκτικά όμως γίνεται ο ποιοτικός έλεγχος όταν παράγονται μαζικά τόσα αεροσκάφη; Οι πρόσφατες καταγγελίες εργατών της Boeing για λάθη, απροσεξίες και παραλείψεις αυξάνουν τις ανησυχίες, σε συνδυασμό με περιστατικά όπως αυτό της λανθασμένης συνδεσμολογίας στην καλωδίωση προειδοποιητικών φώτων στο κόκπιτ.

φιλοσοφία επιβάλλεται να είναι βαθιά ριζωμένη στον τρόπο σκέψης των στελεχών μιας αεροπορικής εταιρίας. Τα αποτελέσματα μόνο καλύτερα μπορεί να είναι. Αυτό πρέπει να είναι ένα πολύ πειστικό επιχείρημα για να ακολουθηθούν πιστά οι οδηγίες που εκδόθηκαν μετά το ατύχημα από την Boeing και την FAA, την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας των ΗΠΑ.

31 Αυγούστου - Dallas / FORT WORTH, ΗΠΑ

Ένα 727-200 της Delta Air Lines τροχοδρομεί για απογείωση με προορισμό το Salt Lake City. Αυτόπτες μάρτυρες λένε ότι χρειάστηκε ασυνήθιστα μεγάλο χρονικό διάστημα για να ξεκολλήσει από το έδαφος. Το ρύγχος του αεροσκάφους σηκώθηκε υπερβολικά, ενώ τα κύρια σκέλη είχαν ακόμη επαφή με το έδαφος. Λίγο αργότερα το 727 συντριβόταν στο τέλος του διαδρόμου, φτάνοντας 1 μίλι από την περίμετρο του αεροδρομίου.

Από τους 108 συνολικά επιβάτες του αεροσκάφους, 13 έχασαν τη ζωή τους, 57 τραυματίστηκαν από αυτούς οι 30 σοβαρά. Τη συντριβή ακολούθησε πυρκαγιά, που δυσκόλεψε σημαντικά την προσπάθεια διαφυγής των επιβατών από το εσωτερικό της ατράκτου. Τα συνεργεία διάσωσης του αεροδρομίου έφτασαν εντυπωσιακά γρήγορα στο χώρο του ατυχήματος θέτοντας την πυρκαγιά υπό έλεγχο σώζοντας έτσι αρκετές ζωές.

Ποιά ήταν η κύρια αιτία του ατυχήματος; Το πόρισμα της διερεύνησης δεν έχει βγει ακόμη αλλά εστιάζεται σε ευρήματα στο σκάφος μετά το ατύχημα. Συγκεκριμένα τα flaps, στο χείλος εκφυγής, βρέθηκαν ανεβασμένα ή πολύ κοντά στη θέση full up. Όμως τα slats, στο χείλος προσβολής, βρέθηκαν σε μία ενδιάμεση θέση, πράγμα που σημαίνει ότι βρίσκονταν σε μεταβατική φάση. Στο 727 τα συστήματα των flaps και slats είναι σχεδιασμένα να κινούνται συνδυασμένα όταν επιλέγεται γωνία flaps από το πλήρωμα. Τα slats έχουν μόνο δύο δυνατές θέσεις: ανεβασμένα και κατεβασμένα. Κατάλληλες θέσεις των flaps για την απογείωση είναι οι 5° και οι 15°.

Υπάρχει και η θέση των 2°, που αν επιλεγεί, θα ακουστεί προειδοποιητικό σήμα όταν επιλεγεί ώση για απογείωση. Σ' αυτήν την τελευταία θέση, κατεβαίνουν μόνο τα 4 από τα 8 slats, και επιλέγεται για τη φάση ελιγμών ή για άνοδο. Επίσης η θέση του μηχανισμού κίνησης του δεξιού πηδάλιου κλίσης ήταν αυτή που υπαγορεύεται όταν τα flaps είναι πάνω. Τα εξωτερικά πηδάλια κλίσης εμπλέκονται σε απο / προσγειώσεις χαμηλής ταχύτητας, μόνο όταν τα flaps είναι τελείως κατεβασμένα. Το πιθανότερο είναι το πλήρωμα να ξέχασε να επιλέξει τις θέσεις των flaps, που προβλέπονται για απογείωση. Αλλά αυτό θα το επιβεβαιώσουμε όταν βγει το τελικό πόρισμα.

▸ 84

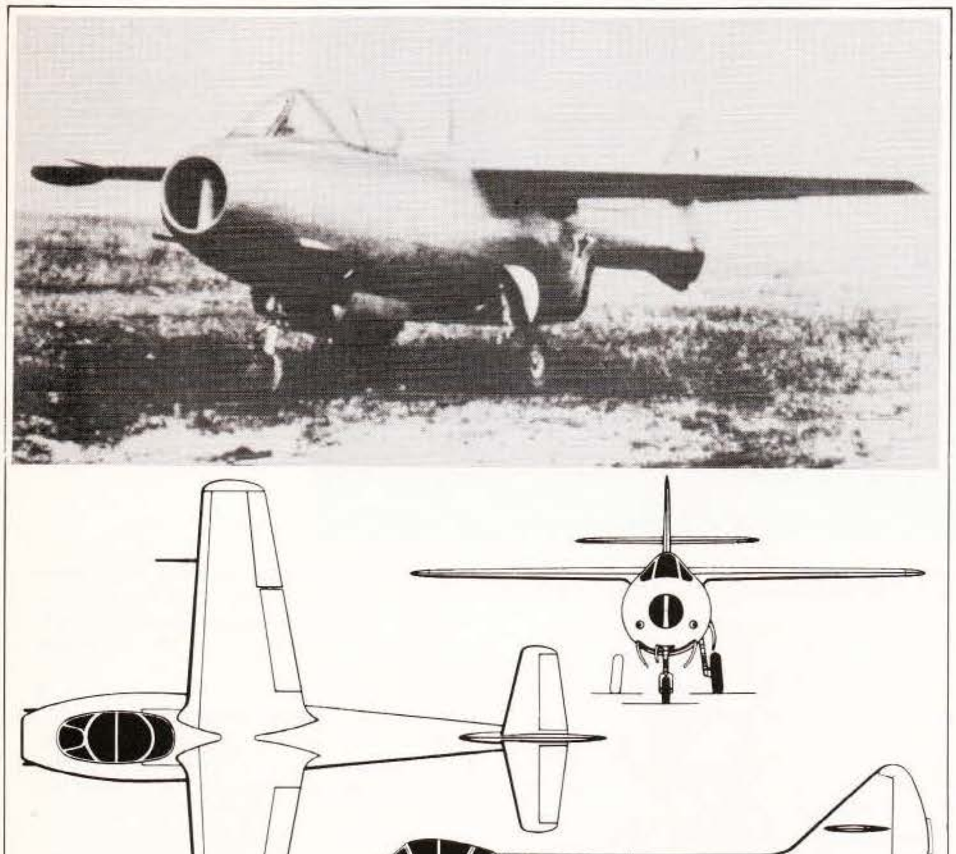
Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΣΟΒΙΕΤ

1945-1988

ΜΕΡΟΣ Α΄ (1945-1950)

Στα σαράντα τρία χρόνια που πέρασαν από το τέλος του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου μέχρι σήμερα, τα σοβιετικά μαχητικά έχουν εξελιχθεί σε εξαιρετικά ανταγωνιστικά και ικανά αεροσκάφη. Πώς όμως έφτασαν μέχρι εδώ; Σ' αυτό το άρθρο προσπαθούμε να περιγράψουμε τα βήματα και τα άλματα των σοβιετικών καταδιωκτικών αυτά τα τελευταία χρόνια.

Ενώ τα ελικοφόρα καταδιωκτικά La-9 παράγονταν σε μεγάλες ποσότητες, ο Λαβότσκιν σχεδίαζε το πρώτο του τζετ στα μέσα του 1946. Οι πρώτες προσπάθειες ήταν απογοητευτικές αλλά το δεύτερο ήταν ελαφρώς καλύτερο. Το τρίτο (La-150M) που εικονίζεται εδώ διέθετε τον πρώτο σοβιετικό κινητήρα με μετάκαυση, με τον οποίο έφθανε τα 840 χλμ. / ώρα.



Τα τελευταία χρόνια του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου η αεριώθηση σαν μέσο πρόωσης των αεροσκαφών άρχισε σιγά - σιγά να γίνεται πραγματικότητα. Για την ΕΣΣΔ η εξέλιξη αυτή σήμαινε απαρχή σωρείας νέων προβλημάτων. Έχοντας προχωρήσει τα τελευταία 20 χρόνια από την «κατόπιν αδείας» κατασκευή και αντιγραφή, στην κατασκευή σύγχρονων μαχητικών υψηλών επιδόσεων και κινητήρων με επιδόσεις αντάξιων των συγχρόνων αντιπάλων τους, έπρεπε τώρα να ξαναρχίσει τον επίπονο αγώνα.

Σαν πρώτο βήμα δοκίμασε την κατασκευή ελικοφόρων καταδιωκτικών με «επιταχυντή», δηλαδή ένα σωλήνα μέσα στην άτρακτο που ετροφοδοτείτο με πεπιεσμένο αέρα από ένα συμπιεστή (που κινούσε ο εμβολοφόρος κινητήρας) και όπου εγχύετο και καιγόταν βενζίνη για να δώσει πρόσθετη ώση. Δοκιμάστηκαν και πυραυλοκίνητα αεροσκάφη, αλλά αυτές οι προσπάθειες οδηγούσαν σε αδιέξοδο. Αυτό ήταν γνωστό στην ηγεσία της Σοβιετικής Αεροπορίας, γι' αυτό και μόλις έπεσαν σε σοβιετικά χέρια γερμανικοί κινητήρες τζετ, όλες οι προσπάθειες στράφηκαν προς την αξιοποίησή τους.

Οι προσπάθειες για την κατασκευή αεριωθούμενων μαχητικών δεν ήταν πολλές μέχρι το τέλος του Πολέμου. Δεν υπήρχε ούτε διαθέσιμο επιστημονικό προσωπικό, ούτε εργαστήρια, ούτε εργοστάσια. Όλα και όλοι ήταν αφιερωμένοι στην κατασκευή συμβατικών αεροσκαφών, απλών στην κατασκευή και μάλλον πρωτόγονων στις ευκολίες, αλλά σε τεράστιους αριθμούς.

Τα πρώτα σοβιετικά τζετ ήταν διάφορα σχέδια, όπως το Αεροσκάφος Κ, ή Σουκχόι, το Αεροσκάφος F της MiG που λέγεται ότι εγκρίθηκαν το Μάιο του 1944. Πάντως είναι γνωστό ότι το Φεβρουάριο του 1945, ο Στάλιν διέταξε τους αρχηγούς των τεσσάρων μεγάλων γραφείων σχεδίασης αεροσκαφών (Λαβότσκιν, Γιακόβλεφ, Σουκχόι και Μικογιάν / Γκούρεβιτς) να σχεδιάσουν και κατασκευάσουν όσο πιο γρήγορα ήταν δυνατό πρωτότυπα αεριωθούμενων καταδιωκτικών με έναν (La, Yak) ή δύο (MiG, Su) από τους εκσοβιετισμένους γερμανικούς κινητήρες BMW 003 και Γιούνκερς Γιούμο 004.

Η πρώτη γενιά

Ενώ από τα εργοστάσια παράγονταν δεκάδες ελικοφόρα La-9, ο Λαβότσκιν σχεδίαζε το πρώτο του τζετ. Πέντε πρωτότυπα κατασκευάστηκαν μέχρι το 1946. Η διάταξη ήταν παρόμοια με του Yak, με κινητήρα RD-10 (= 004B) 900κ κάτω από το ρύγχος, απλή εισαγωγή στο ρύγχος, ακροφύσιο κάτω και πίσω από την πτέρυγα, πρόσθια τοποθετημένο κόκπιτ και λεπτή οπίσθια άτρακτο. Το πρώτο πρωτότυπο ήταν απογοητευτικό: ήταν βαρύ, ασταθές, με χαμηλή επιτάχυνση και κραδασμούς στην ουρά. Το δεύτερο (La-150M) ήταν καλύτερης κατασκευής αλλά ακόμα βαρύτερο. Τα τρία τελευταία (La-150F) διέθεταν τον πρώτο σοβιετικό κινητή-

ΙΚΟΥ ΚΑΤΑΔΙΩΚΤΙΚΟΥ

ρα με μετάκαυση (κι έναν από τους πρώτους παγκοσμίως), τον RD-10F, 1100 κ. ώσης. Με αυτόν έφταναν τα 840 χαω. στα 0 μ. και τα 5 χλμ. ύψος σε 4,5΄. Προσπαθώντας να βελτιώσει το La-150 ο Λαβότσκιν το ξανασχεδίασε και παρουσίασε το La-152, με κινητήρα στο ρύγχος, εξαγωγή κάτω από την άτρακτο και πιο συμβατική οπίσθια άτρακτο. Το βάρος όμως ήταν μεγαλύτερο και οι επιδόσεις πολύ χειρότερες. Στα τέλη του 1946 κατασκεύασε το La-154, με νέα αποδοτικότερη πτέρυγα και καλύτερες επιδόσεις. Το Φεβρουάριο του 1947 πέταξε το La-156, ένα La-154 με κινητήρα με μετάκαυση, RD-10F, 1100 κ. Ζύγιζε 3,5 τόννους, είχε οπλισμό 3 πυροβόλων 23 χιλ., έφτανε τα 905 χαω. στις 2.000 μ., τα 5 χλμ. ύψος σε 4΄ και είχε αυτονομία 660 χλμ. Αν και ήταν γενικά ένα καλό αεροσκάφος δεν υιοθετήθηκε γιατί ήδη το Yak-15 είχε ήδη κερδίσει το διαγωνισμό.

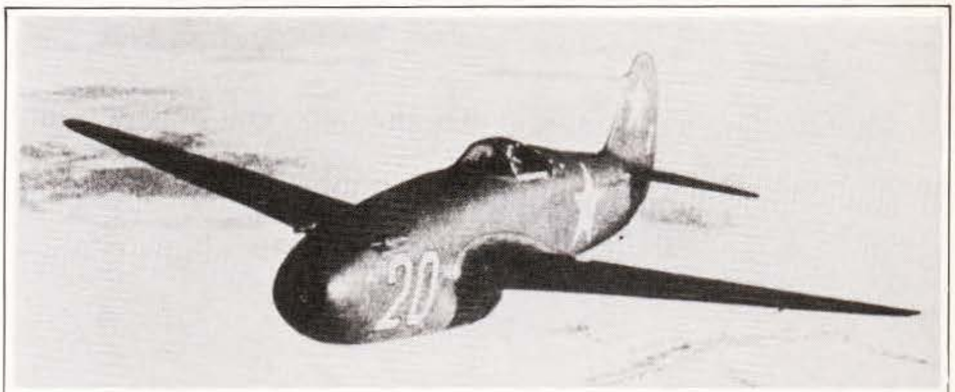
Ο Γιακόβλεφ είχε παρουσιάσει τα σχέδια για το δικό του καταδιωκτικό μόνο με θετικά στοιχεία: θα ήταν μικρό, ελαφρύ, οικονομικό, θα χρησιμοποιούσε πολλά μέρη από το Yak-3 και θα ήταν εύκολο στο χειρισμό. Δεν αποκάλυψε όμως ότι οι επιδόσεις του θα ήταν κατώτερες, η δομή λιγότερο αποδοτική, η αεροδυναμική του ακατάλληλη και οι δυνατότητες εξέλιξης ανύπαρκτες. Ούτως ή άλλως όμως ήταν μια γρήγορη λύση που θα χρησίμευε για την απόκτηση πολύτιμης πείρας στη σχεδίαση και χρησιμοποίηση αεριωθούμενων καταδιωκτικών. Η ουρά, η πτέρυγα, το σύστημα προσγείωσης και τμήματα της κεντρικής ατράκτου, προέρχονταν ατόφια από το Yak-3. Ένα νέο ρύγχος με εισαγωγή αέρα, και τον κινητήρα RD-10 (Γιούμο 004B, 900 κ.) κάτω από το ρύγχος με το ακροφύσιο κάτω από την πέρυγα συμπλήρωναν την εικόνα. Παρά την απουσία μηχανολογικού προπλάσματος, το πρωτότυπο ήταν έτοιμο τον Οκτώβριο, αλλά αντί να πετάξει αμέσως δοκιμάστηκε σε αεροδυναμική σήραγγα και υπέστη πλήθος δοκιμών μέχρι τον Απρίλιο του 1946. Τότε και ο καιρός ήταν κατάλληλος για πτήσεις και το ανταγωνιστικό MiG-9 ήταν έτοιμο για πτήση. Τελικά οι πολιτικές σκοπιμότητες συνδυάστηκαν με την τύχη και το MiG κέρδισε στο κορόνα - γράμματα (!) και έγινε το πρώτο σοβιετικό τζετ μαχητικό που πέταξε. Το Yak ακολούθησε λίγα λεπτά αργότερα με πλήρη επιτυχία. Σχεδόν αμέσως ακολούθησε διαταγή του Στάλιν να ετοιμαστούν από 12 μαχητικά για να πάρουν μέρος στην παρέλαση της Οκτωβριανής Επανάστασης. Με υπεράνθρωπες προσπάθειες συγκεντρώθηκαν οι απαραίτητοι τεχνίτες και μέσα σε πέντε μήνες ήταν έτοιμα δώδεκα χειροποίητα μαχητικά. Τελικά, το μόνο αποτέλεσμα ήταν να καθυστερήσει ένα εξάμηνο η παραγωγή! Η παρουσίαση των τζετ ματαιώθηκε λόγω ομίχλης.

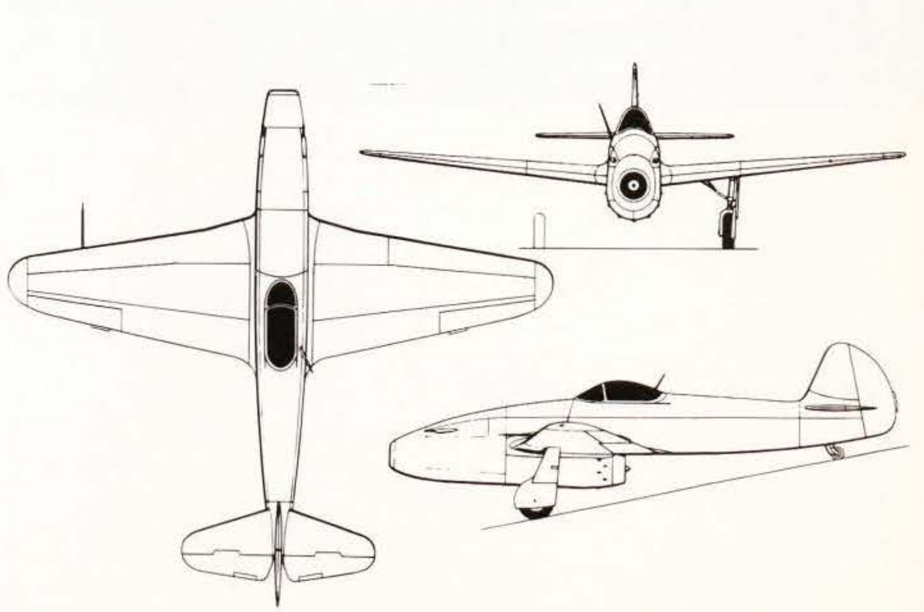
Η πρώτη παρτίδα Yak-15 ήταν μόνο 280 αεροσκάφη, αμελητέα ποσότητα για σοβιετικό αεροσκάφος. Ακολούθησε όμως το Yak-150 με τρίκυκλο σύστημα προσγείωσης (πρωτότυπο 1946) και κατασκευάστηκαν περίπου 430 Yak-17 το 1948. Αυτά ήταν βελτιωμένα στα σημεία Yak-15, με τρίκυκλο σύστημα προσγείωσης, (με το ριναίο τροχό σχεδόν όλο να εξέχει κάτω από το ρύγχος μέσα σε ένα μεταλλικό κάλυμμα), ενισχυμένη δομή, νέο κάθετο ουραίο πτέρωμα, εξωτερικές δεξαμενές 300 λ. και ισχυρότερο κινητήρα. Και αυτού η παραγωγή ήταν μικρή γιατί ήδη το MiG-15 ετοιμαζόταν να τυποποιηθεί σαν το κύριο μαχητικό της Σοβιετικής Αεροπορίας (VVS). Το μόνο αξιόλογο σημείο της όλης υπόθεσης ήταν το ότι το Yak-15 ήταν ελαφρύτερο αεριωθούμενο μαχητικό, με 2,6 τόννους πλήρες βάρος.

Το άλλο μαχητικό που κατασκευάστηκε ήταν το «βαρύ». Ήταν δικινητήριο και στα δύο πυροβόλα των 23 χιλ. προσέθετε κι ένα των 37 χιλ. Ο Μικογιάν ανέθεσε τη σχεδίαση στον Αλεξέι Κάριεφ, ο οποίος προσάρμοσε κατάλληλα τα σχέδια του Αεροσκάφους F για να χρησιμοποιηθούν δύο BMW 003 αντί για δύο Λιούλκα VRD-3 (TR-1). Με την ονομασία I-300, το μαχητικό πέταξε στις 24/4/1946. Αν εξαιρέσουμε τους κινητήρες του ήταν ένα συμβατικό μεσοπτέρυγο αεροσκάφος με τρίκυκλο σύστημα προσγείωσης. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του οι τοποθετημένοι μέσα στην άτρακτο κινητήρες με τα ακροφύσια κάτω από το χείλος εκφυγής της πτέρυγας, η εισαγωγή αέρα στο ρύγχος και οι κάννες των πυροβόλων που εξείχαν αρκετά μπροστά από την εισαγωγή. Περιέργως δεν αναφέρθηκαν προβλήματα των κινητήρων από εισρόφηση θερμών αερίων κατά την εκτέλεση βολών.

Το Μάιο του 1947 έγινε δεκτό σε υπηρεσία και κατασκευάστηκαν περίπου 1000, από τα οποία τα 80 ήταν διθέσια. Μεταξύ αυτών των 1000 αεροσκαφών υπήρχαν και MiG-9FF με διαφορετικούς κινητήρες, MiG-9PB με μεγαλύτερες εξωτερικές δεξαμενές, -9B με διαφορετικό ρύγχος και εισαγωγές, και MiG-9FR με καλύτερο προφίλ ρύγχους,

Το πρώτο καταδιωκτικό τζετ του Γιακόβλεφ ήταν το Yak-15, με πολλά στοιχεία δανεισμένα από το Yak-3. Πέταξε λίγα λεπτά μετά το MiG-9, χάνοντας έτσι τον τίτλο του πρώτου σοβιετικού τζετ.





ισχυρότερους κινητήρες, εκτινασσόμενο κάθισμα κ.λπ. Το MiG-9FN με κινητήρα P.P. Νένε κατασκευάστηκε αλλά το 1948 υπήρχε ήδη το MiG-15 και δεν δοκίμασαν ούτε να το πετάξουν.

Το τελευταίο μαχητικό της πρώτης γενιάς ήταν ένα καταδιωκτικό - βομβαρδιστικό με διαμόρφωση παρόμοια με το Me 262. Ήταν το Αεροσκάφος K ή Σουκχόι Su-9. Είχε δύο κινητήρες με ώση 900 κιλών στις πτέρυγες, υδραυλική υποβοήθηση πηδαλίων, εκτινασσόμενο κάθισμα, πυροβόλο 45 ή 37 χιλιοστών και δύο των 23 χιλ. και μπορούσε να μεταφέρει 500 κιλά βόμβες. Πέταξε για πρώτη φορά το καλοκαίρι του 1946, είχε άψογα πτητικά χαρακτηριστικά, καλύτερη ευελιξία και περισσότερα πυρομαχικά από το MiG-9, ενώ είχε ανάλογες επιδόσεις με τα πρώτα MiG-9. Μετά τις δοκιμές προτάθηκε η σε σειρά παραγωγή του αλλά δεν υπήρχε διαθέσιμη παραγωγική ικανότητα και δυσφημήστηκε σαν «αντίγραφο του Me 262».

Η ενδιάμεση γενιά

Σχεδόν ταυτόχρονα με τα τέσσερα μαχητικά υπήρχαν και προγράμματα άλλων OKB με ενδιαφέροντα αποτελέσματα. Το 1947 πέταξε το Αλεξέγιεφ I-211, ένα δικινητήριο μαχητικό με διαμόρφωση σαν του Μέτεορ. Διέθετε δύο αξονικούς στροβιλοκινητήρες Λιούλκα TR-1, 1.300 κ. στις πτέρυγες, συμπιεζόμενο κόκπιτ, διπλούς τροχούς στα κύρια σκέλη προσγείωσης, άφθονα καύσιμα, τρία πυροβόλα 37 χιλ., βάρος 7,5 τόννους και πολύ καλές επιδόσεις: 935 χαω. στα 0 μ. και άνοδος στα 5.000 μ. σε 3΄. Το Νοέμβριο του 1947 πέταξε ένα βελτιωμένο μοντέλο, το I-215, με κινητήρες Ντέργουεντ 5, 1590 κ. και εκτινασσόμενο κάθισμα και αερόφρενα στις πτέρυγες. Υπήρχε πρόβλεψη για ραντάρ στο ρύγχος, για πυροβόλα (3×37 χιλ. ή 2×57 χιλ.), το βάρος έφτανε στους 6,9 τόννους, η ταχύτητα τα 970 χαω., η αυτονομία τα 2.300 χλμ. και ανέβαινε στα 5 χλμ. ύψος σε 2,7΄. Ήταν το σοβιετικό αντίστοιχο του νυκτερινού καταδιωκτικού Μέτεορ, και με πολύ καλύτερες προδιαγραφές αλλά δεν κατασκευάστηκε ποτέ σε σειρά.

Η γενιά της Κορέας

Το Μάρτιο του 1946 σε μία ειδική σύσκεψη στο Κρεμλίνο, ανακοινώθηκαν οι επιπτώσεις των γερμανικών μελετών στην αεροδυναμική των οπισθοκλινών πτερύγων. Με βάση τις προβλεπόμενες δυνατότητες, παραγγέλθηκε ένα ανασχαιτικό ημέρας που θα μπορούσε να χρησιμοποιεί απροετοίμαστους διαδρόμους, να έχει αυτονομία μίας ώρας τουλάχιστον, να φθάνει τα 0,9 Μαχ και να έχει καλή ευελιξία σε μεγάλα ύψη, άνω των 11 χλμ. Δυνατότητα προσθήκης ραντάρ ήταν επιθυμητή.

Το Αεροσκάφος S σχεδιάστηκε με βάση τον πιο σύγχρονο κινητήρα της εποχής, τον Νένε της Ρολλς - Ρόις, ένα αντίγραφο του οποίου κατασκευαζόταν στην ΕΣΣΔ με βάση δημοσιευθέντα στοιχεία. Το Σεπτέμβριο του 1946 όμως η Βρετανική κυβέρνηση ενέκρινε την εξαγωγή των Νένε, και μάλιστα έσπευσε να στείλει δέκα κινητήρες αμέσως στην ΕΣΣΔ. Τα σχέδια του MiG δεν άλλαξαν ουσιαστικά. Ο κινητήρας όμως αντιγράφηκε και μπήκε αμέσως σε παραγωγή με την ονομασία RD-45. Στις 30 Δεκεμβρίου 1947 το πρωτότυπο, με την ονομασία I-310 πέταξε για πρώτη φορά. Ελάχιστες αλλαγές χρειάστηκαν στο πρωτότυπο, και την άνοιξη του 1948 δοκιμάσθηκε μαζί με τα ανταγωνιστικά Yak-30 και La-168 και ανακηρύχθηκε νικητής, παρά μερικά σοβαρά αεροδυναμικά του προβλήματα (απώλεια στήριξης σε κλειστές στροφές, άσχημα χαρακτηριστικά περιδίνισης, αστάθεια στις υψηλές ταχύτητες).

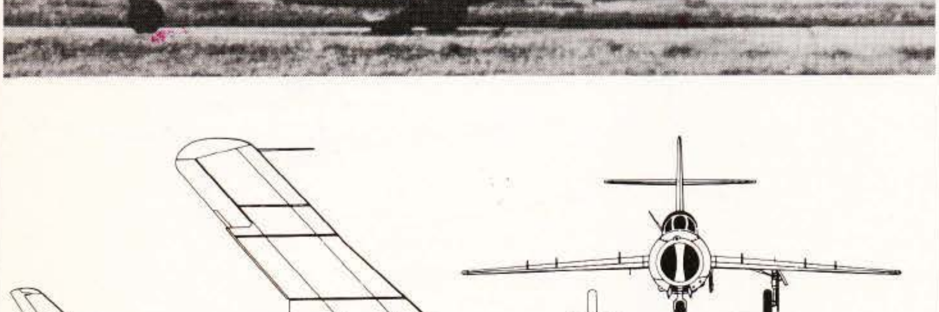
Το μέτρο σύγκρισης ήταν το F-86, και στα χαρτιά ήταν πολύ καλύτερο: ταχύτερο, με καλύτερο βαθμό ανόδου και βαρύτερο οπλισμό. Το 1950 όμως όταν συναντήθηκαν στους ουρανούς της Κορέας, τα αποτελέσματα ήσαν σαφώς υπέρ των Αμερικανών. Τα F-86 αντιπαρέθεταν αποστασιόμετρο ραντάρ, ανώτερα αεροδυναμικά χαρακτηριστικά, καλύτερα συστήματα, πιο άνετο κόκπιτ και στολές αντί-G. Αυτά, σε συνδυασμό με την ανώτερη εκπαίδευση και τακτικές των βετεράνων πιλότων και την πλημμελή εκπαίδευση των Κορεατικών / Κινεζικών πληρωμάτων των MiG, οδήγησαν σε μια επίσημη σχέση καταρρίψεων: καταρριφθέντων 10,2:1.

Το MiG-15 ήταν το πρώτο σημαντικό σοβιετικό μαχητικό. Μετά τις πρώτες σειρές MiG-15 ακολούθησαν σε περιορισμένο αριθμό τα PB, με μεγαλύτερες εξωτερικές δεξαμενές και τα P με πρωτότυπο ραντάρ Ιζουμρούντ. Το 1949 πρωτοπέταξε το MiG-15 bis με ισχυρότερο κινητήρα VK-1, 2,7 τον., βελτιωμένη δομή, και καλύτερο οπλισμό. Άρχισε να παραδίνεται το 1951 και ακολούθησαν τα MiG-15 bis-P με ραντάρ, S μαχητικό συνοδείας, R αναγνωριστικό και μερικά πειραματικά πρωτότυπα. Το πρόγραμμα παραγωγής του ήταν τόσο εκτεταμένο που κατασκευάστηκαν 5.000 αεροσκάφη μέσα σε 4-5 χρόνια, και πάνω σ' αυτό στηρίχθηκε η επιτυχία του αντικαταστάτη του, του MiG-17.

Οι άλλοι άτυχοι ανταγωνιστές του MiG-15 ήταν τα σχέδια των Λαβότσκιν και Γιακόβλεφ. Το La-168 δεν στηρίχθηκε στην πείρα που αποκτήθηκε από το La-160 Στρέλκα (Βέλος) του 1947, το πρώτο σοβιετικό αεροσκάφος με οπισθοκλινείς πτέρυγες (35°). Ήταν βασισμένο στα La-154/156 και έφθανε τα 0.92 Μαχ (1050 χαω στα 6 χλμ.), παρά τον παρωχημένης τεχνολογίας κινητήρα του. Το La-168 είχε ψηλά τοποθετημένη πτέρυγα με κλίση 37°20΄, ψηλά τοποθετημένη οριζόντια ουρά (σχεδόν T), συμπιεζόμενο κόκπιτ, φλαπς τύπου Φόουλερ, υποβοηθούμενα πηδάλια, και δύο αερόφρενα στα πλάγια της κυλινδρικής ατράκτου με την εισαγωγή

Το MiG-17PF ήταν μία βελτίωση του MiG-17F με ραντάρ RP-5 Ιζουμρούντ και τρία πυροβόλα των 23 mm. Η μέγιστη ταχύτητά του ήταν 1121 χλμ. / ώρα σε ύψος 4.000 μέτρων.





στο ρύγχος. Με έναν κινητήρα Νένε 2270 κ. έφθανε τα 1050 χαω στα 3 χλμ. ύψος, τα 5 χλμ. σε 2΄ και είχε αυτονομία 1275 χλμ. Το βάρος του ήταν 3 τον. κενό και 4,4 τον. έμφορτο, και σαν αεροσκάφος ήταν καλύτερο από τα πρώτα MiG-15. Σε επιδόσεις ήταν ανάλογο του MiG-15 bis, αλλά όταν πρωτοπέταξε στις 22 Απριλίου 1948 το MiG ήταν ήδη σε παραγωγή. Αν και δεν παρήχθη, χρησιμοποιήθηκε σαν πρωτότυπο για το La-174D, το οποίο αποτελούσε σμίκρυνσή του. Κατασκευάστηκε χωρίς να υπάρχει επίσημη προδιαγραφή, περισσότερο σαν μηχανολογική άσκηση, με σκοπό να εκμεταλλευθεί το ΟΚΒ την πείρα από το La-168. Χρησιμοποιούσε κινητήρα Ντέργουεντ, 1590 κ., ήταν οπλισμένο με τρία πολυβόλα 23 χιλ. και το βάρος του έφθανε τα 3710 κ. Η μεγίστη του ταχύτητα έφθανε τα 900 χαω στα 0 μ. και 1025 χαω στα 3 χλμ., τα 5 χλμ. ύψος σε 3,1΄ ενώ είχε αυτονομία 1170 χλμ. Για το μέγεθός του είχε πολύ μεγάλη χωρητικότητα δεξαμενών καυσίμων (άνω του 1 τον.) και πολύ καλή αυτονομία. Πρωτοπέταξε τον Αύγουστο του 1948 και στους μήνες που ακολούθησαν δοκιμάστηκε από το κρατικό ινστιτούτο δοκιμών. Οι κριτικές ήταν τόσο ενθουσιώδεις που προτάθηκε για κατασκευή σε σειρά. Για... καλή του τύχη υπήρχε διαθέσιμο κατασκευαστικό δυναμικό και οι παραδόσεις των 500 που κατασκευάσθηκαν τελικά άρχισαν το Φεβρουάριο του 1949 με την ονομασία La-15, δύο μόνο πυροβόλα και κινητήρα RD-500.

Μετά το 1950 κατασκευάσθηκαν κι άλλα τόσα διθέσια εκπαιδευτικά La-15UTI. Το La-15 διατέθηκε στα συντάγματα επιθέσεων εδάφους και, μέχρι το 1954 που αποσύρθηκε από υπηρεσία πρώτης γραμμής, έγινε ιδιαίτερα αγαπητό από τους χειριστές του.

Ο άλλος ανταγωνιστής στο διαγωνισμό του 1946 ήταν το Yak-30. Η εξέλιξή του είχε ξεκινήσει από αρκετά νωρίτερα με τη μορφή του Yak-19. Ήταν ένα μεσοπτέρυγο αεροσκάφος, με ευθείες πτέρυγες, κυλινδρική άτρακτο, εισαγωγή στο ρύγχος, και κινητήρα τον RD-10F των 1100 κ. Πρωτοπέταξε στις αρχές του 1947 και έφθασε τα 900 χαω στα 5 χλμ.

Το ίδιο το ΟΚΒ το θεωρούσε προκαταρκτικό σχέδιο, μάλλον για απόκτηση εμπειρίας σε αεροδυναμική, δομή και εγκατάσταση συστημάτων σε εντελώς διαφορετικό αεροσκάφος απ΄ ότι τα Yak-15/17. Το επόμενο βήμα ήταν το Yak-25, με οπισθόκλιση στο ουραίο πτέρωμα, το πρώτο συμπιεζόμενο σοβιετικό κόκπιτ που πέταξε, και αυτόματα αερόφρενα. Πρωτοπέταξε τον Οκτώβριο του 1947 και απέδειξε ότι είχε εξαίρετη ευελιξία και επιδόσεις ανώτερες από οποιοδήποτε άλλο μαχητικό με ευθείες πτέρυγες: 980 χαω στα 0 μ., 5 χλμ. ύψος σε 2,5΄, αυτονομία 1.100 χλμ. και τρία πυροβόλα 23 χιλ. Οι επιδόσεις όμως του MiG-15 ήταν καλύτερες, γι΄ αυτό και η εξέλιξη προχώρησε με το Yak-30. Η άτρακτος ήταν ελαφρά μεγαλύτερη, οι πτέρυγες είχαν οπισθόκλιση 35° και η οριζόντια ουρά ήταν ελαφρά μεγαλύτερη. Γενικά καλό αεροσκάφος αλλά ούτε τα πτητικά του χαρακτηριστικά, ούτε οι επιδόσεις του (1025 χαω στα 5 χλμ., σε 2,6΄, αυτονομία 1000 χλμ.) ήσαν ανάλογες του MiG-15. Εξάλλου, όταν τελικά πέταξε, το Σεπτέμβριο του 1948, ο διαγωνισμός είχε ήδη κερδηθεί από το MiG.

Τον Οκτώβριο του 1946, μετά από μήνες ανησυχίας και διαβουλεύσεων, η Σοβιετική ηγεσία αποφάσισε να μην εμπιστευθεί απόλυτα την αεροδυναμική της νέας γενιάς των μαχητικών της. Εξέδωσε λοιπόν προδιαγραφές για ένα μαχητικό με ευθείες πτέρυγες, αλλά καλύτερες επιδόσεις από τους προκατόχους του. Ο Γιακόβλεφ κατασκεύασε γρήγορα ένα πρωτότυπο, χρησιμοποιώντας την πτέρυγα, το σύστημα προσγείωσης, και ίσως και άλλα συστήματα του Yak-19, για να δημιουργήσει το Yak-23. Εμφανισιακά παρόμοιο με τα Yak-15/17 το -23 ήταν σχεδιαστικά ένα πολύ σύγχρονο αεροσκάφος. Πρωτοπέταξε στα μέσα του 1947 και γρήγορα εγκρίθηκε για παραγωγή. Οι παραδόσεις άρχισαν στις αρχές του 1948 αλλά σταμάτησαν μετά από 310 μόνο αεροσκάφη, καθώς το MiG-15 αποδείχθηκε και εφικτό και πολύ καλύτερο. Με κινητήρα RD-500, 1590 κ., το Yak-23 είχε βάρος 3 τόννων, έφθανε τα 925 χαω, τα 5 χλμ. σε 2,3΄ ενώ ο οπλισμός του ήταν δύο πυροβόλα 23 χιλ. Κατά τη διάρκεια της σύντομης καριέρας του υπηρέτησε με τα χρώματα διαφόρων χωρών του Συμφώνου της Βαρσοβίας όπου έγινε ιδιαίτερα αγαπητό από τους πιλότους του.

Τελικά, από τη γενιά αυτή, μόνο το MiG-15 κατασκευάστηκε ευρέως και έγινε παγκόσμια γνωστό. Πάνω από 5000 κατασκευάσθηκαν από τα μέσα του 1948 μέχρι τα τέλη του 1951, και η παραγωγή συνεχίστηκε με χιλιάδες διθέσια MiG-15UTI. Κατασκευάστηκε και στην Τσεχοσλοβακία (S-102, S-103), Πολωνία (LIM-1, LIM-2) Ουγγαρία (Τζάγκουαρ) και Κίνα (J-2/3). Μεγάλοι αριθμοί εκπαιδευτικών βρίσκονται ακόμα σε χρήση, και η Κίνα το χρησιμοποιεί ακόμα σαν μαχητικό, έστω και δεύτερης γραμμής.

Προς την υπερηχητική πτήση και τον άσχημο καιρό

Με το MiG-15 η ΕΣΣΔ κατέπληξε τη Δύση και την ανάγκασε να αναθεωρήσει τις απόψεις της για το επιστημονικό, τεχνικό και παραγωγικό δυναμικό της. Το αεροσκάφος όμως δεν ήταν τέλειο - κάθε άλλο. Γι΄ αυτό και το 1948 δόθηκαν οδηγίες για τη σχεδίαση ενός προηγμένου μαχητικού. Τα αποτελέσματα των οδηγιών αυτών ήταν τα La-176, Yak-50 και MiG-17.

Ο Αλεξέγιεφ ήταν αρχισχεδιαστής στο γραφείο Lavochkin από το 1942 αλλά μετά το τέλος του Β΄ Π.Π. έφτιαξε δικό του γραφείο και το 1947 παρουσίασε το εικονιζόμενο μαχητικό I-215, βελτίωση του προηγούμενου I-211. Η επιρροή από το Gloster Meteor είναι φανερή. Το αεροσκάφος αυτό τελικά δεν κατασκευάστηκε μαζικά.

Το Yak-17 ήταν ουσιαστικά ένα βελτιωμένο Yak-15 διαθέτοντας τρίκυκλο σύστημα προσγείωσης, ισχυρότερο κινητήρα, και άλλες βελτιώσεις. Κατασκευάστηκε σε πολύ μικρές ποσότητες λόγω MiG-15.





Το La-176 βασιζόταν στο La-168 αλλά η πτέρυγά του είχε οπισθόκλιση 45° και τρεις αεροφράκτες, αν και την ίδια αεροτομή. Πέταξε το Σεπτέμβριο του 1948 με κινητήρα RD-45 2.270 κ. ο οποίος αργότερα αντικαταστάθηκε με τον VK-1, 2,7 τον. Στις 26 Δεκεμβρίου ξεπέρασε το 1 Μαχ σε βύθιση, το πρώτο τέτοιο ευρωπαϊκό ρεκόρ και μάλλον το πρώτο στη Σοβιετική Ένωση. Με βάρος 4,6 τον. έφθανε τα 1105 χαω στα 8 χλμ. και είχε αυτονομία 1000 χλμ. ενώ ο βαθμός ανόδου του πρέπει να ήταν της τάξης των 5 χλμ. σε 2΄. Ο διαγωνισμός όμως κερδήθηκε από το MiG-17 και το La-176 δεν κατασκευάστηκε σε σειρά.

Ουσιαστικά βέβαια η όλη προσπάθεια αντικατάστασης του MiG-15 ήταν καταδικασμένη να συγκλίνει στο προϊόν του γραφείου MiG. Η αδράνεια ενός προγράμματος παραγωγής που κατασκευάζει 30-40 αεροσκάφη την εβδομάδα είναι τέτοια ώστε είναι δύσκολο να σταματήσει εντελώς και να αντικατασταθεί από κάτι εντελώς νέο. Γι' αυτό και το Yak-50 αν και «διάδοχος» σκόπευε σε μια διαφορετική προδιαγραφή, στη δημιουργία ενός διηχητικού ελαφρού μαχητικού παντός καιρού. Είχε μια μακριά κυλινδρική άτρακτο, πτέρυγες και ουρά σε κλίση 45°, σύστημα προσγείωσης τύπου «ποδηλάτου» (όπως του Χάριερ), εισαγωγή αέρα στο ρύγχος και κωνοειδές εξόγκωμα για ραντάρ στο άνω χείλος της.

Ο οπλισμός ήταν δύο πυροβόλα 23 χιλ. Πρωτοπέταξε στα μέσα του 1949 και γρήγορα αποδείχθηκε εκπληκτικά ευέλικτο και ταχύ, πολύ ανώτερο από τα MiG-15/17. Με τον ίδιο κινητήρα με του MiG-17 (VK-1, 2,7 τον.) είχε μέγιστο βάρος μόλις 4,1 τον. και έφθανε τα 1170 χαω στα 0 μ. Είχε αυτονομία 1100 χλμ. και ανέβαινε στα 5 χλμ. σε 1,5΄! Παρά όμως τα σαφή πλεονεκτήματά του, το MiG-17 προτιμήθηκε γιατί έμοιαζε πολύ στον προκάτοχό του και η μετάβαση από τη μια γραμμή παραγωγής στην άλλη ήταν - σχετικά - εύκολη. Το Yak-50 όμως δεν χάθηκε. Τα αεροδυναμικά του χαρακτηριστικά χρησιμοποιήθηκαν για το δικινητήριο Yak-25 που οδήγησε σε μια μεγάλη οικογένεια αεροσκαφών που χρησιμοποιούντο μέχρι πρόσφατα.

Το MiG-17 μπορεί να χαρακτηριστεί σαν μια εκτεταμένη βελτίωση του MiG-15. Η απόφαση του OKB να προχωρήσει στη βελτίωση πάρθηκε τον Ιανουάριο του 1949 και το Μάρτιο δόθηκε η επίσημη άδεια για τη δημιουργία Αεροσκάφους SI ή I-330. Είχε λεπτότερη πτέρυγα με μεγαλύτερη κλίση (45°), μακρύτερη πίσω άτρακτο, μεγαλύτερη ουρά, βελτιωμένο κόκπιτ και εκτινασσόμενο κάθισμα. Οι επιδόσεις του πρωτοτύπου, που πέταξε στις 13 Ιανουαρίου 1950 ήταν πολύ ανώτερες του MiG-15, και λέγεται ότι το Φεβρουάριο του 1950 έφθασε το 1,03 Μαχ σε οριζόντια πτήση. Η παραγωγή άρχισε το 1953 μόνο και μόνο λόγω αδράνειας του προηγούμενου προγράμματος (2,5 χρόνια καθυστέρηση). Τελικά κατασκευάσθηκαν 6000 αεροσκάφη μέχρι το 1958, άλλα 1000 στην Πολωνία (LIM-5) και 2000 στην Κίνα (J-4/5). Ταυτόχρονα σχεδόν άρχισε η παραγωγή του MiG-17P, με ένα μικρό ραντάρ Ιζουμρούντ, με περιορισμένες δυνατότητες παντός καιρού. Το καλοκαίρι του 1953 εμφανίσθηκε και δημόσια στην παραλλαγή MiG-17E, με κινητήρα VK-1F με μετάκαυση, 2.600/3.380 κ. ώσης, και εμφανείς διαφορές τα νέα αερόφρενα και το μεταβλητό ακροφύσιο. Ακολούθησε το MiG-17PF, ένα F με ραντάρ RP-5 Ιζουμρούντ και τρία πυροβόλα 23 χιλ. Το 1956 άρχισαν οι παραδόσεις μερικών εκατοντάδων MiG-17PFU, μιας παραλλαγής οπλισμένης αποκλειστικά με βλήματα αέρος - αέρος. Τα τέσσερα AA-1 Αλκάλι (ARS-212) ήταν βλήματα πρώτης γενεάς, με αμφισβητήσιμη αποτελεσματικότητα, το PFU όμως ήταν το πρώτο «βληματοφόρο» σοβιετικό μαχητικό, και παρέμεινε σε υπηρεσία μέχρι το τέλος της δεκαετίας, περισσότερο για εκπαίδευση και απόκτηση τακτικής εμπειρίας παρά σε σμήνη πρώτης γραμμής.

Τρεις άλλες παραλλαγές παρέμειναν πρωτότυπα: το MiG-17SP-2, με μεγάλο ραντάρ παντός καιρού, το SR-2, φωτοαναγνωριστικό και το SN, επιθετικό εδάφους με πλάγιους αεραγωγούς. Ακόμα και οι Πολωνοί κατασκεύασαν δικές τους παραλλαγές, το LIM-5M, τακτικό μαχητικό με φορείς βομβών, θέσεις JATO, και αλεξίπτωτο πέδησης, και το πρωτότυπο LIM-6 με διπλούς τροχούς και μεγαλύτερο έσω τμήμα πτέρυγας με άφθονα καύσιμα.

Παρά τις προσπάθειες του γραφείου MiG, το -17 είχε μερικές άσχημες τάσεις, ήταν όμως εξαιρετικά ευέλικτο και χρησιμοποιήθηκε από 30 αεροπορίες σ' όλο τον κόσμο. Πολλές το χρησιμοποιούν ακόμα και στο Βιετνάμ όπου πολέμησε αποδείχθηκε επικίνδυνος αντίπαλος: ήταν ταχύ κι ευέλικτο, είχε καλά πυροβόλα και μεγάλη αντοχή. Σε μικρά ύψη και αποστάσεις αποδείχθηκε πολύ επικίνδυνο για τα F-4B/C/D.

Στα τέλη του 1948, οι Σοβιετικές αρχές αποφάσισαν να προχωρήσουν στη δημιουργία μιας νέας γενιάς μαχητικών. Αυτήν τη φορά, σκοπός ήταν η υπερηχητική ταχύτητα, τρία μόλις χρόνια μετά την εκκίνηση του πρώτου σοβιετικού προγράμματος αεριωθούμενου μαχητικού. Σε πρώτη φάση το πρόγραμμα περιελάμβανε μελέτες σε υπερηχητικές διαμορφώσεις και κατασκευή μερικών πρωτοτύπων. Σε δεύτερη φάση, τα αποτελέσματα της πρώτης, χρησίμευσαν για την κατασκευή επιχειρησιακών αεροσκαφών.

Ένα από τα πρώτα σχέδια, το Αεροσκάφος R του Σουκχόι, ή Su-17, δεν πρόλαβε ούτε να ολοκληρωθεί: το OKB έκλεισε για πολιτικούς λόγους ενώ κατασκευαζόταν το πρωτότυπο. Το Su-17 ήταν ένα μεσοπτέρυγο αεροσκάφος, με πτέρυγες σε κλίση 50°, ψηλά τοποθετημένο οριζόντιο ουραίο πτέρωμα, εισαγωγή αέρα στο ρύγχος, μακριά άτρακτο σε σχήμα σύμφωνο με τον κανόνα επιφανειών, και πρόσθια τοποθετημένο κόκπιτ. Το πιο ενδιαφέρον σημείο του ήταν η κάψουλα εκτίναξης, που χρησιμοποιείτο για να προστατεύεται ο πιλότος σε μεγάλα ύψη.

Με δύο πυροβόλα 37 χιλ. κι έναν κινητήρα TR-3, 4,6 τον., είχε βάρος 7,4 τον. και θα έφθανε τα 1,07 Μαχ στα 10 χλμ. ύψος θα είχε αυτονομία 1080 χλμ. και άνοδο 10 χλμ. σε 3,5΄ ενώ θα επετύγχανε υπερηχητική ταχύτητα (M = 1,022) και στο επίπεδο της θάλασσας.

Το δεύτερο αεροσκάφος κατασκευάστηκε με πιο φιλόδοξες προοπτικές, αλλά ούτε κι αυτό πέταξε.

Το Yak-1000 είχε μια μακριά κυλινδρική



Σχεδιασμένο το 1946 με βάση τις επιχειρησιακές ανάγκες πριν από 40 χρόνια, το MiG-15 κατέπληξε τους Δυτικούς με την ευελιξία του και τις άλλες ικανότητές του. Στη φωτογραφία αυτή εικονίζονται πολωνικά MiG-15 bis. Τα αεροσκάφη αυτά ήταν γνωστά στην Πολωνία με την κωδική ονομασία LIM-2.

άτρακτο, μικρή πτέρυγα σχήματος δέλτα με κομμένα άκρα, παρόμοια ουρά, σύστημα προσγείωσης τύπου ποδηλάτου (όπως του Yak-50), λίγα καύσιμα, εισαγωγή στο ρύγχος, κάθισμα πιλότου υπό γωνία, και κινητήρα AL-5, 5 τον. ώσης, με τον οποίο υπολογιζόταν ότι θα έφθανε τα 1,65 Μαχ. Με την προσθήκη μετακαυστήρα υπολόγιζαν ότι θα έφθανε τα 2 Μαχ. Δυστυχώς, ενώ έκανε δοκιμές τροχοδρόμησης το 1951, παρουσίασε σοβαρή αστάθεια και έπαθε σοβαρές ζημιές. Το πρόγραμμα, που ήταν και σχεδόν πειραματικό, εγκαταλείφθηκε.

Ενώ το πρόγραμμα του υπερηχητικού μαχητικού βρισκόταν «υπ' ατμόν», ζητήθηκε το 1950 ένα ανασχαιτικό με κάποιες ικανότητες νυκτός / παντός καιρού, μέσα στα πλαίσια του προγράμματος. Μοναδική ουσιαστικά απάντηση ήταν το La-190, που είχε ξεκινήσει το 1949 σαν εξελιγμένο διηχητικό μαχητικό που ζητήθηκε το 1948 για διάδοχος του MiG-15.

Θα ήταν μια πιο συμβατική μορφή καταδιωκτικού από τα υπερηχητικά Σουκχόι και Γιακόβλεφ. Αεροδυναμικά ήταν πολύ πιο εξελιγμένο από το προηγούμενο La-176. Η πτέρυγά του ήταν λεπτή, οπισθοκλινής (55° στο χείλος προσβολής) και με μεγάλο λόγο λέπτυνσης από τη βάση στο ακροπτερύγιο. Η άτρακτος ήταν λεπτή, κυλινδρική, η ουρά πολύ οπισθοκλινής, το οριζόντιο πτέρωμα σχεδόν δελτοειδές, το σύστημα προσγείωσης ήταν τρίκυκλο αλλά με πολύ μικρό τετατρόχιο και εξισορροπιστικούς ανασυρόμενους τροχίσκους στα ακροπτερύγια. Ο κινητήρας ήταν ίδιος με του Yak-1000, ο νέος Λιούλκα AL-5. Στο άνω χείλος της εισαγωγής, στο ρύγχος, υπήρχε ένας μικρός οξύς κώνος για ραντάρ.

Το La-190 ήταν έτοιμο το Φεβρουάριο του 1951, και στις 11 Μαρτίου έφθασε τα 1,03 Μαχ σε οριζόντια πτήση, ίσως για πρώτη φορά στον κόσμο. Με βάρος 9,2 τον. και τον κινητήρα των 5 τον. ώσης έφθανε τα 1190 χαω στα 5 χλμ., τα 5 χλμ. ύψος σε 1,5΄ και είχε αυτονομία 1150 χλμ. Πολύ καλές επιδόσεις για το 1951 αλλά το MiG-17PF είχε ελάχιστα κατώτερες επιδόσεις (1120 χαω σε 4 χλμ., 5 χλμ. σε 1,9΄) και ήταν παραλλαγή ενός ήδη σε παραγωγή μαχητικού. Έτσι, αν και όχι εντελώς ικανοποιητικό από επιχειρησιακής άποψης, το MiG-17 προτιμήθηκε.

(Συνεχίζεται)

RAAF CAMOUFLAGE & MARKINGS 1939 - 45 Vol. 1 του Geoffrey Pentland

Εκδόσεις: Kookaburra Technical Publications Pty Ltd., Po Box 648, Dandenong, 3175, Victoria, Australia, 1980, σελ. 144, Τιμή: $ 46 δολάρια Αυστραλίας (συμπεριλαμβ. ταχυδρομικών).



Για τα αεροσκάφη της βασιλικής πολεμικής αεροπορίας της Αυστραλίας που έδρασαν κατά το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο έχουν γραφτεί σχετικά λίγα πράγματα, και ακόμα λιγότερα σε ότι αφορά τα καμουφλάζ και τα σήματα που διέθεταν.
Αυτό το κενό καλύπτει το θαυμάσιο βιβλίο του Geoffrey Pentland, γνωστός και από προηγούμενες δουλειές του για την Kookabura Publications.
Σε 144 σελίδες αφ' ενός περιγράφονται τα διαφορετικά είδη καμουφλάζ, οι διαφορές με τα χρώματα της RAF και οι κατηγορίες των κωδικών αριθμών και γραμμάτων αναγνώρισης, και αφετέρου περιλαμβάνονται δεκάδες ασπρόμαυρες και έγχρωμες φωτογραφίες των αεροσκαφών στο έδαφος, στον αέρα, κατά τη διάρκεια επισκευών κ.λπ.
Επίσης περιέχονται πάρα πολλά έγχρωμα προφίλ όπου εξηγούνται αναλυτικά τα διάφορα καμουφλάζ.
Το κυριότερο προσόν όμως του βιβλίου είναι οι πάρα πολλές και καλής ποιότητας φωτογραφίες με μεγάλο ιστορικό αλλά και μοντελιστικό ενδιαφέρον. Κάθε φωτογραφία συνοδεύεται και από μια μεγάλη λεζάντα που επιχειρεί να προσδιορίσει με ακρίβεια τα χρώματα, τα σήματα, καθώς και τη μονάδα και τη χρονολογία που τραβήχτηκε.
Ενδιαφέρουσες πτυχές της ιστορίας της πολεμικής αεροπορίας της Αυστραλίας ανακαλύψαμε διαβάζοντας το πολύ περιεκτικό και κατατοπιστικό κείμενο, με άγνωστες λεπτομέρειες για την επιχειρησιακή δράση των περίφημων Boomerang, Hudson, Beaufort, Wirraway, Kingfisher, και άλλων τύπων που χρησιμοποιήθηκαν τότε.

MACCHI C.202 IN ACTION No. 41

Εκδόσεις: Squadron / Signal Publications Inc., 1115 Crowley Drive, Carrollton, Texas 75011 - 5010, USA., 1980. Διάθεση: «Καλφάκης», Σταδίου 48, Αθήνα.

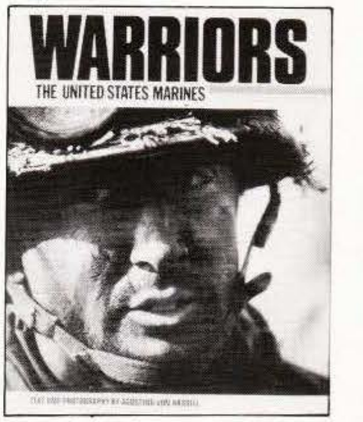
Το C.202 Macchi ήταν από τα σπάνια αεροσκάφη που συνέβη να υπηρετήσουν σχεδόν όλες τις εμπόλεμες χώρες κατά το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο: Με την Regia Aeronautica, με την Luftwaffe, αλλά και εναντίον της Luffwaffe και τέλος με τους Συμμάχους!
Μέσα σε 50 σελίδες οι συγγραφείς Roberto Gentilli και Luigi Gorena καλύπτουν με τρόπο αφηγηματικό αλλά και λεπτομερή όλη την ιστορία του αεροσκάφους.
Οι φωτογραφίες που περιέχονται είναι φυσικά ασπρόμαυρες όπως σε όλη τη σειρά In Action. Υπάρχουν όμως αρκετές φωτό για το κόκπιτ και άλλα επιμέρους τμήματα, που σπάνια βρίσκονται ειδικά για ιταλικά αεροσκάφη εκείνης



της περιόδου.
Ενώ υπάρχουν όμως αρκετές φωτογραφίες με μεγάλο μοντελιστικό ενδιαφέρον και αποτελούν τη βάση για πολύ ωραία διοράματα, ωστόσο δεν υπάρχει φωτογραφική κάλυψη για τον κινητήρα. Ευτυχώς που το C.202 «φόραγε» τον ίδιο κινητήρα με το Bf109, κι έτσι αυτό δεν αποτελεί ιδιαίτερο πρόβλημα.
Το βιβλίο συμπληρώνεται με δέκα άριστης ποιότητας έγχρωμες πλάγιες όψεις.

WARRIORS THE UNITED STATES MARINES by Agostino Von Hassell & Keith Crossley

Εκδόσεις: Howell Press Inc., 2000 Holiday Drive, Charlottesville, Virginia 22901, USA, 1989, σελ. 200.



Βασισμένο κυρίως στις εξαίρετες και μεγάλου μεγέθους έγχρωμες φωτογραφίες του (τυπωμένες σε βαρύ ιλουστρασιόν χαρτί), το βιβλίο αυτό αποτελεί μια αφιέρωση στο έργο του Σώματος των Αμερικανών Πεζοναυτών και μια πολυποίκιλη καταγραφή των σημερινών δραστηριοτήτων του στα διάφορα πεδία ασκήσεων και στρατόπεδα.
Το κείμενο είναι μικρό, αραιογραμμένο αλλά και καλοδιαλεγμένο, προσφέροντας με λίγες, κοφτές φράσεις μια εικόνα για την εμπειρία του να είσαι πεζοναύτης και να ζεις τη σκληρή ζωή που αυτή συνεπάγεται.
Ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στον τομέα της επιλογής των υποψήφιων πεζοναυτών αλλά και στο θέμα της εκπαίδευσης.
Η επιλογή των φωτογραφιών έχει γίνει με βασικό κριτήριο το εντυπωσιακό και το δραματικό στοιχείο των θεμάτων και όχι σαν καταγραφή π.χ. των στολών ή των διαφόρων μέσων (όπλων, αεροσκαφών κ.λπ.).
Έτσι, όσοι ενδιαφέρονται για σκηνές μάχης και εντυπωσιακές φωτογραφίες με καπνούς, εκρήξεις και δράση θα μείνουν ικανοποιημένοι, ενώ αντίθετα όσοι θα ήθελαν πεντακάθαρες στατικές φωτογραφίες των A-4, Κόμπρα, των στολών και λοιπών συναφών, καλύτερα θα ήταν να ψάξουν για κάτι άλλο.
Συνοπτικά πρόκειται για μια ακριβή και πολυτελέστατη έκδοση (με τη μορφή μεγάλου σχήματος τόμου) που διαβάζεται αλλά και ξεφυλλίζεται το ίδιο εύκολα. Αξίζει να σημειωθεί τέλος ότι οι συγγραφείς έζησαν και κινήθηκαν επί μακρό χρονικό διάστημα σε διάφορα στρατόπεδα πεζοναυτών για να μπορέσουν να δώσουν μια όσο το δυνατόν πιο «ζωντανή» και «εκ των έσω» καταγραφή του θέματος.

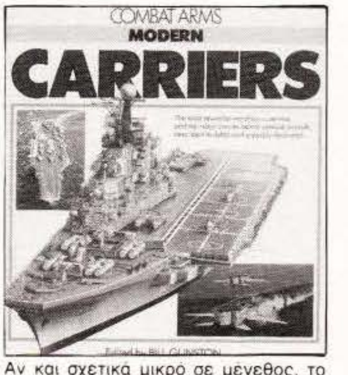
MINIGRAPH 19 DOUGLAS B-66 DESTROYER των René Francillon & Mick Roth

Εκδόσεις: Aerofax Inc., Po Box 200006, Arlington, Texas 76006, USA, 1988, σελ. 48, Διάθεση (Ευρώπη): Midland Counties Publ., 24 The Hollow, Earl Shilton Leicester, LE9 7NA, England, (Ελλάδα): «Καλφάκης», Σταδίου 48, Αθήνα.

Με την έναρξη του πολέμου της Κορέας τον Ιούνιο του 1950 η αμερικανική αεροπορία αντιλήφθηκε την ανάγκη για ένα γρήγορο και ευέλικτο δικινητήριο τζετ βομβαρδιστικό, κατάλληλο για επιχειρήσεις με μικρά αλλά και μεγάλα ύψη.
Στο σχετικό διαγωνισμό συμμετείχαν μεταξύ άλλων το B-47 Stratojet, το B-57 Canberra και το B-66 Destroyer της Douglas, το οποίο και επελέγη αφού συγκέντρωσε τα περισσότερα πλεονεκτήματα.
Το βιβλίο αυτό της Aerofax περιγράφει όλη την ιστορία του δικινητήριου βομβαρδιστικού, καθώς και τις διαφορετικές εκδόσεις του με κάθε λεπτομέρεια. Επίσης περιέχεται και μία επιχειρησιακή καταγραφή του αεροσκάφους, όπως αυτό έδρασε στην Κορέα αλλά και μεταγενέστερα στο Βιετνάμ.
Ακολουθεί μία περιγραφή της δομής του B-66 και των διαφόρων συστημάτων και υποσυστημάτων του, των ραδιοβοηθημάτων, των κινητήρων, καθώς και των διαφόρων μοιρών με τις οποίες έδρασε.
Το κείμενο πλαισιώνουν περίπου 250 φωτογραφίες, από τις οποίες οι 13 είναι έγχρωμες, πλάγιες όψεις, σχεδιαγράμματα και πίνακες στοιχείων.
Πολλές από τις ασπρόμαυρες φωτογραφίες δείχνουν κοντινές απόψεις του αεροσκάφους, ενώ υπάρχουν και έγχρωμες φωτογραφίες του κόκπιτ.
Συμπερασματικά, ακόμα ένα πολύ καλό και λεπτομερειακό βιβλίο της Aerofax, με μεγάλο ενδιαφέρον για τον ιστορικό αλλά και το μοντελιστή.

MODERN CARRIERS Edited by Bill Gunston

Εκδόσεις: Salamander Books, 52 Bedford Row, London WC1R 4LR, England, 1988, σελ. 80, τιμή: £ 7.95 (λίρες Αγγλίας) Διαστάσεις: 22,5 × 24 mm.



Αν και σχετικά μικρό σε μέγεθος, το βιβλίο αυτό πραγματεύεται σωστά το θέμα του. Μετά από 10 σελίδες εισαγωγής σχετικά με τη σχεδίαση, οπλισμό και χρήση των αεροπλανοφόρων, ακολουθούν οι περιγραφές 15 κλάσεων σκαφών, που έχουν σαν κύρια αποστολή τους τη μεταφορά αεροσκαφών, από το Νίμιτς μέχρι το Μόσκβα και το Πρίντσιπε ντε Αστούριας. Ανάλογα με τη σπουδαιότητα, αφιερώνονται 1-6 σελίδες, με έγχρωμες φωτογραφίες και απεικονίσεις των πλοίων και των βασικών τους όπλων.
Ακολουθούν 6 σελίδες σχετικά με τα αεροσκάφη αεροπλανοφόρων και στις επόμενες 11 σελίδες περιγράφονται σε συντομία 20 τύποι αεροπλάνων και ελικοπτέρων που επιχειρούν από αεροπλανοφόρα, με μία - δύο φωτογραφίες για το καθένα. Σε γενικές γραμμές ένα ευχάριστο βιβλίο, καλογραμμένο και συνοπτικό, κατάλληλο για όποιον ενδιαφέρεται για τον αεροπορικό πόλεμο στη θάλασσα, αλλά δεν επιθυμεί να πληρώσει περισσότερα χρήματα για κάτι πιο πλήρες και εκτεταμένο.
Μεγάλο προσόν του βιβλίου οι ωραίες και εντυπωσιακές φωτογραφίες του.

DATAGRAPH 4 BELL AH-1 "COBRA" VARIANTS του Kenneth Peoples

Εκδόσεις: Aerofax Inc., P.O. Box 200006, Arlington, Texas 76006, USA 1988, σελ. 64. Διάθεση (Ευρώπη): Midland Counties Publ., 24 The Hollow, Earl Shilton, Leicester LE9 7NA, England. (Ελλάδα): Σταδίου 48, Αθήνα.

Πυκνογραμμένο και γεμάτο από δεκάδες φωτογραφίες, έγχρωμες και ασπρόμαυρες. Το νέο αυτό βιβλίο της Aerofax αναλύει με κάθε λεπτομέρεια την ιστορία του περίφημου ελικοπτέρου AH-1 και μάλιστα είναι το πρώτο που αναφέρεται διεξοδικά σε όλες τις διαφορετικές εκδόσεις του «Κόμπρα», από το πρώτο πρωτότυπο μέχρι το τελευταίο AH-1W των Αμερικανών Πεζοναυτών.
Σημαντικές νέες πληροφορίες περιέχονται σ' αυτό το βιβλίο, συμπεριλαμβανομένης μιας πλήρους λίστας όλων των «Κόμπρα» που είχαν κατασκευαστεί μέχρι τα τέλη του 1988.
Όπως με όλα τα βιβλία της σειράς Datagraph, έτσι κι εδώ η ιστορική κάλυψη, συμπεριλαμβανομένων του προγράμματος πτητικών δοκιμών και των επιχειρησιακών θεμάτων, είναι εξαιρετικά λεπτομερής και ακριβής.
Από φωτογραφικής πλευράς περιέχονται περίπου 250 φωτογραφίες, από τις οποίες οι περισσότερες δεν έχουν ξαναδημοσιευτεί στο παρελθόν. Από αυτές οι 13 είναι έγχρωμες, απεικονίζοντας ολόκληρο το σκάφος, ενώ πολλές από τις ασπρόμαυρες δείχνουν κοντινές απόψεις, όπως κόκπιτ, θυρίδες ηλεκτρονικών, πυροβόλο, κινητήρα κ.λπ. Τις φωτογραφίες πλαισιώνουν πάρα πολλά επεξηγηματικά σχήματα, διαγράμματα και πλάγιες όψεις.
Ένα απαραίτητο βιβλίο για όσους θα ήθελαν να μελετήσουν εξονυχιστικά ολόκληρη την οικογένεια των «Κόμπρα».

THE GEOSTATINARY APPLICATIONS SATELLITE του Peter Berlin

Εκδόσεις: Cambridge University Press. Shaftesbury Road, Cambridge CB2 2RU, England, 1988. Τιμή: 30 λίρες Αγγλίας ή 49,50 δολάρια ΗΠΑ.

Ένα πλήρως ενημερωμένο και συνοπτικό βιβλίο για ό,τι έχει σχέση με την τοποθέτηση δορυφόρων σε γεωστατική τροχιά. Χωρίς να χάνει τίποτα από την επιστημονική του αξία είναι παράλληλα κατανοητό και εύληπτο για τον αναγνώστη που θα ήθελε να έχει μια τεκμηριωμένη πρώτη προσέγγιση στο αντικείμενο.
Το βιβλίο περιλαμβάνει κεφάλαια που εξετάζουν το θέμα σφαιρικά αρχίζοντας από τους πυραύλους φορείς και τη μεταφορά του φορτίου σε γεωστατική τροχιά μέχρι τις εφαρμογές και τη χρησιμότητα των γεωστατικών δορυφόρων. Βέβαια δεν λείπουν ορισμένες αλγεβρικές και τριγωνομετρικές εξισώσεις καθώς και τύποι της Φυσικής, αλλά ο συγγραφέας έχει προσπαθήσει να εξηγεί αναλυτικά το κάθε σημείο, συνοδεύοντας το κείμενο από πάρα πολλά σχεδιαγράμματα και πίνακες.
Από τα περιεχόμενα ξεχωρίσαμε τα κεφάλαια για την περιγραφή των διαφόρων πυραύλων - φορέων ανά τον κόσμο, τα προβλήματα των τροχιών, το περιβάλλον λειτουργίας των δορυφόρων, τα συστήματα πρόωσης, ελέγχου, σταθεροποίησης και αναμετάδοσης στοιχείων, καθώς και την μελλοντική εξέλιξη.
Έτσι το βιβλίο αυτό απευθύνεται κυρίως σε μηχανολόγους, φοιτητές, τεχνικούς συγγραφείς και γενικά σε όσους θα ήθελαν να εμβαθύνουν κάπως περισσότερο στα τεχνικά προβλήματα των δορυφόρων σε γεωστατική τροχιά, χωρίς να τρομάξουν από τις εξισώσεις.



SKY SCOOTER

ΤΟ ΜΑΓΙΚΟ ΧΑΛΙ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ;

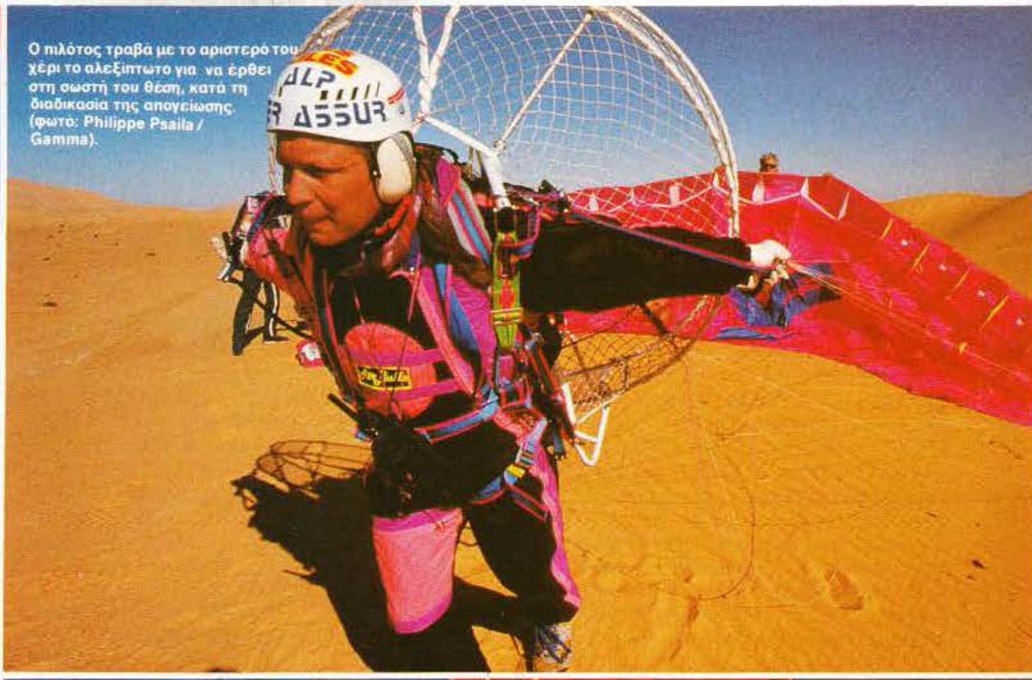
Οι πτήσεις συνεχίστηκαν και μετά τη δύση του Ηλίου.
(φωτό: Philippe Psaila / Gamma).

Τον Ιανουάριο που μας πέρασε μια ομάδα πέντε τολμηρών Γάλλων οργάνωσαν και πραγματοποίησαν για πρώτη φορά το πέρασμα μιας τεράστιας περιοχής της Σαχάρας, χρησιμοποιώντας μηχανοκίνητα... αλεξίπτωτα!

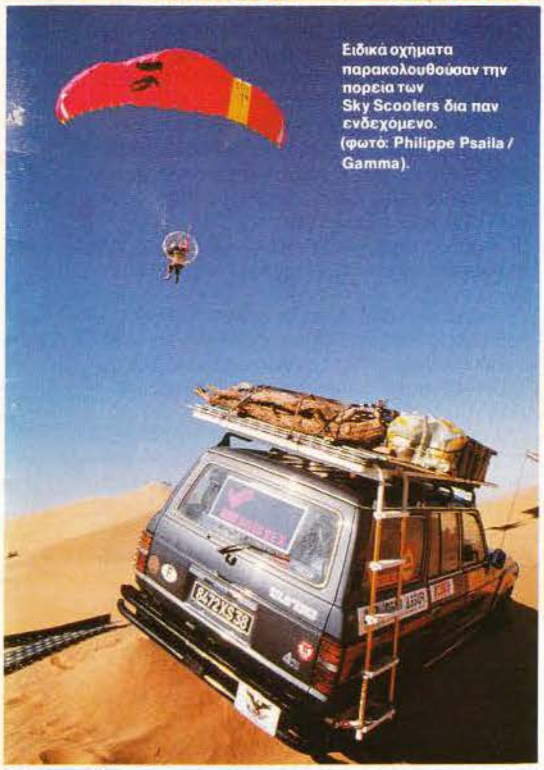
Φωτογραφίες: Philippe Psaila / Gamma



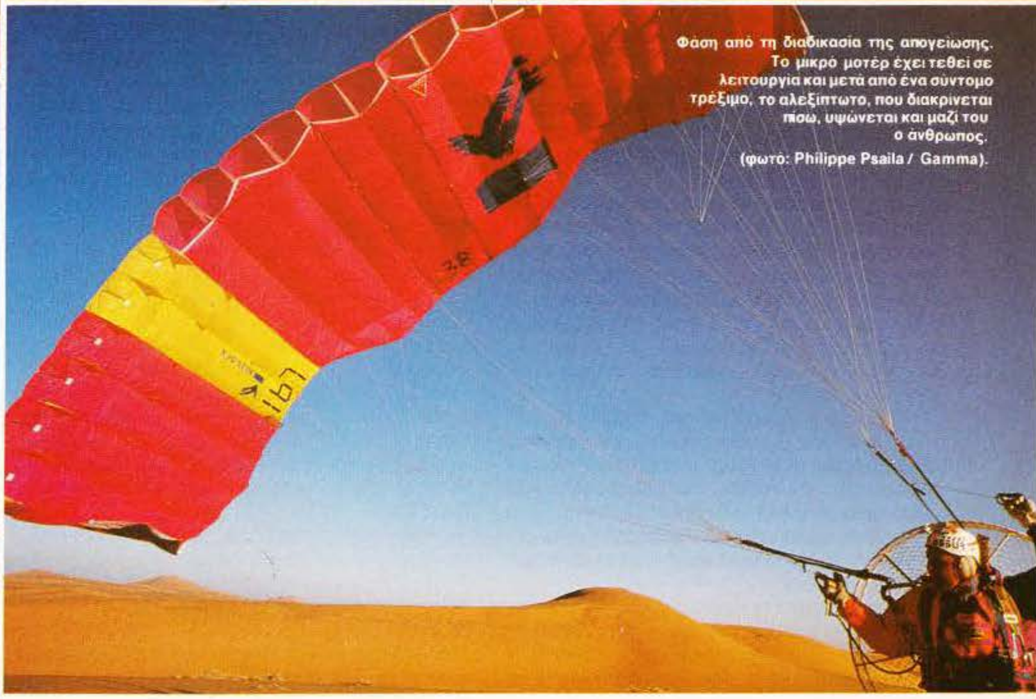
Οι σύγχρονοι καουμπόηδες δεν καβαλάνε άλογα αλλά paraplane με έλικα! Φάση από μια αναπάντεχη συνάντηση ενός από την ομάδα με ένα κοπάδι καμήλες. (φωτό: Philippe Psaila / Gamma).



Ο πιλότος τραβά με το αριστερό του χέρι το αλεξίπτωτο για να έρθει στη σωστή του θέση, κατά τη διαδικασία της απογείωσης. (φωτό: Philippe Psaila / Gamma).



Ειδικά οχήματα παρακολουθούσαν την πορεία των Sky Scooters δια παν ενδεχόμενο. (φωτό: Philippe Psaila / Gamma).



Φάση από τη διαδικασία της απογείωσης. Το μικρό μοτέρ έχει τεθεί σε λειτουργία και μετά από ένα σύντομο τρέξιμο, το αλεξίπτωτο, που διακρίνεται πίσω, υψώνεται και μαζί του ο άνθρωπος. (φωτό: Philippe Psaila / Gamma).



Λίγο πριν την προσγείωση. (φωτό: Philippe Psaila / Gamma).

Τα κάθε είδους ράλλυ στην έρημο έχουν γίνει πολύ της μόδας τον τελευταίο καιρό στη Γαλλία. Μάλιστα μερικά από αυτά είναι και πολύ πρωτότυπα.

Πριν δύο μήνες, στα μέσα Ιανουαρίου, μια ομάδα από πέντε Γάλλους πραγματοποίησε για πρώτη φορά το πέρασμα της ερήμου Σαχάρα, χρησιμοποιώντας ένα "Sky Scooter" ή αλλιώς ένα μηχανοκίνητο... αλεξίπτωτο! Το Sky Scooter είναι ένας συνδυασμός κατευθυνόμενου αλεξίπτωτου και ενός μικρού μοτέρ που κινεί μια ωστική έλικα εγκλωβισμένη σ' ένα δικτυωτό κέλυφος.

Αυτού του είδους τα αλεξίπτωτα χρησιμοποιούνται έντονα τον τελευταίο καιρό από ορειβάτες προκειμένου να αποφύγουν την επικίνδυνη διαδικασία της κατάβασης από απότομες βουνοπλαγιές.

Το ελαφρό αυτό αλεξίπτωτο μεταφέρεται στην πλάτη του ορειβάτη και ξεδιπλώνεται σε μια κατάλληλη έκταση, όπου μετά από μια μικρή διαδρομή ο αναβάτης πηδά στο κενό και προσγειώνεται ομαλά και μάλιστα στο σημείο που επιθυμεί.

Το μοτέρ του αλεξιπτώτου οδηγεί μια έλικα διαμέτρου ενός μέτρου. Πρόκειται για υδρόψυκτο κινητήρα ντίζελ με αρκετή ιπποδύναμη για να απογειώσει ή να προσγειώσει έναν άνθρωπο σε πολύ μικρές περιοχές. Επίσης έχει σημαντική αυτονομία και μπορεί να προσφέρει εξαιρετικά χαμηλές ταχύτητες πτήσης σε πολύ μικρά ύψη.

Ο συνδυασμός αυτός αλεξιπτώτου και κινητήρα αποδείχθηκε ιδανικός για το πέρασμα μιας ερημικής έκτασης 500 χιλιομέτρων πάνω από τη Σαχάρα, με κατεύθυνση από βορειοανατολικά προς νοτιοδυτικά, κοντά στα σύνορα Λιβύης και Αλγερίας.

Η ομάδα των Γάλλων που έκανε το τόλμημα αποτελείτο από έμπειρους πιλότους και αλεξιπτωτιστές.

Πέρα από το κατόρθωμα αυτό καθεαυτό η ομάδα έδειξε ότι υπάρχει ένα φτηνό και οικονομικό μέσο για τη μεταφορά ανθρώπων πάνω από αχανείς εκτάσεις. Ποιός ξέρει, ίσως κάποτε δούμε και τους κατοίκους των ερημικών αυτών περιοχών να μετακινούνται ως άλλοι ιπτάμενοι Βεδουίνοι πάνω στα μαγικά χαλιά - αλεξίπτωτα. □

• 75 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΤΗΣΕΩΝ

Όσον αφορά το σύστημα προειδοποίησης για τη φάση της απογείωσης, δεν ακούστηκε κανένας ήχος από αυτό στην κασέτα στο κασετόφωνο του κόκπιτ. Το περίεργο είναι ότι η εξέταση του συστήματος του αεροσκάφους έδειξε ότι λειτουργούσε τη στιγμή της συντριβής. Παρόλα αυτά το σύστημα αυτό σταματάει να παράγει προειδοποιητικούς ήχους όταν ο ριναίος τροχός αφήσει το έδαφος. Από τους ελέγχους που έκανε η Delta σ' όλα τα 727 του στόλου της (130) βρέθηκε ότι το σύστημα ενός αεροσκάφους ήταν εκτός λειτουργίας, ενώ σε άλλα δύο παρήγαγαν ασθενείς ήχους. Μέσα στην καμπίνα ακούστηκαν ήχοι σαν αυτούς που παράγονται όταν συμβαίνει απώλεια στήριξης συμπιεστή κινητήρα τζετ. Η επιτροπή παραδέχτηκε ότι όντως έγινε απώλεια στήριξης συμπιεστή, αλλά αυτό δεν την απασχόλησε πολύ διότι όλοι οι κινητήρες βρέθηκαν ακέραιοι και επίσης διότι το 727 τείνει να παρουσιάζει απώλεια στήριξης του μεσαίου (Νο 2) κινητήρα σε μεγάλες γωνίες προσβολής (το ρύγχος ανυψώθηκε υπερβολικά).

Στο ατύχημα πρέπει να εμπλέκονται και οι δύο παράγοντες, ο ανθρώπινος και ο μηχανικός. Και αυτό θυμίζει έναν κανόνα της ασφάλειας πτήσεων: «Ένα ατύχημα είναι το αποτέλεσμα συγκυρίας τουλάχιστον δύο παραγόντων...». Ο κυβερνήτης είχε 17.000 ώρες πτήσης ενώ ο συγκυβερνήτης 65.000 ώρες.

Δύο άλλα αξιόλογα σημεία του ατυχήματος είναι τα παρακάτω.

Οι περισσότεροι επιβάτες που έχασαν τη ζωή τους, πέθαναν επειδή ανέπνευσαν τοξικές ουσίες ή λόγω τραυμάτων. Η παραγωγή τοξικών ουσιών από την καύση του εσωτερικού των επιβατικών είναι κάτι που απασχόλησε σοβαρά τους κατασκευαστές που κατάφεραν να ξεπεράσουν το πρόβλημα αυτό στα αεροσκάφη της νέας γενιάς.

Το δεύτερο είναι η ταχύτητα και η αποτελεσματικότητα επέμβασης των συνεργείων διάσωσης στο χώρο του ατυχήματος. Έγινε χρήση ενός συστήματος που καλεί αυτόματα σε βοήθεια όλα τα νοσοκομεία και τους απαραίτητους φορείς, με μαγνητοφωνημένα μηνύματα. Οι αρχές του αεροδρομίου στις 2 Αυγούστου 1985 είχαν γίνει μάρτυρες της συντριβής ενός L-1011 Tristar από windshear στο ίχνος καθόδου του. Οι νεκροί τότε ήταν 137. Αυτή τη φορά, χάρη στην οργάνωση, δραματικά λιγότεροι.

26 Ιουνίου, Αεροδρόμιο Mulhouse, Γαλλία

Το A320, το έκτο από τη γραμμή παραγωγής της Toulouse, είχε παραδοθεί στην Air France μόλις δύο μέρες πριν. 130 επιβάτες θα είχαν την ευκαιρία να πετάξουν πάνω από το χώρο ενός γαλλικού Air Show και πάνω από τις κορυφές Mont Blanc σε ύψος 15.771 ποδών. Τέσσερα λεπτά μετά την απογείωση, από ένα αεροδρόμιο βόρεια της Βασιλείας στην Ελβετία, το αεροσκάφος άρχιζε την πρώτη από τις δύο προγραμματισμένες διελεύσεις χαμηλού ύψους για το κοινό που συμμετείχε στις εκδηλώσεις του Air Show του Habshein. Καθώς το Airbus πετούσε πάνω από το τέλος του διαδρόμου εκεί που όλοι περίμεναν να αρχίζει να κερδίζει ύψος για να κάνει το go around, συνέχισε να πετάει για να χτυπήσει στη συνέχεια, με το οριζόντιο ουραίο πτέρωμα, δέντρα από ένα δάσος ύψους 40 ποδιών και να «καθήσει» μέσα στο δάσος αυτό. Η δεξιά πτέρυγα αποσπάστηκε από το σκάφος, με συνέπεια τη διαρροή καυσίμου που αναφλέχθηκε και που κατέστρεψε όλο το αεροσκάφος. Ο απολογισμός ήταν 3 νεκροί και περίπου 90 τραυματίες. Ο ηρωισμός του πληρώματος σε συνδυασμό με τα μη τοξικά υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή του εσωτερικού του A320, κράτησαν τις απώλειες σ' αυτά τα επίπεδα.

Δεκαπέντε μόλις μέρες μετά το ατύχημα, η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας της Γαλλίας απάλλαξε το Airbus A320 από κάθε υποψία βλάβης των συστημάτων του. Τα περιθώρια, έτσι, στένεψαν πολύ, και το ατύχημα αποδίδεται σε ανθρώπινο λάθος.

Τι συνέβη λοιπόν; Το πλήρωμα αποφάσισε να κάνει τη διέλευση σε ύψος 100 ποδιών πάνω από το έδαφος. Το A320 έφθασε κατερχόμενο πάνω από το αεροδρόμιο, με ελαφρά δεξιά στροφή και με τους κινητήρες σε ελάχιστη ισχύ (idle). Τα slats και τα flaps είχαν κατέβει μία θέση πριν την πλήρη έκταση. Το σύστημα προσγείωσης ήταν κατεβασμένο. Το αεροσκάφος συνέχισε την πτήση του χάνοντας ενέργεια και το πλήρωμα προειδοποιήθηκε από το αντίστοιχο αυτόματο σύστημα του A320 ότι το ύψος πτήσης ήταν μόλις 30 πόδια. Με τη γωνία προσβολής να αυξάνεται συνεχώς, το Airbus έπεσε μέσα στο δάσος. Μάρτυρες από το έδαφος άκουσαν τους κινητήρες να επιταχύνουν τις στροφές τους αλλά ήταν αργά. Ο κινητήρας CFM56-5 χρειάζεται επτά δευτερόλεπτα για να παράγει τη μέγιστη ώση αν η μανέτα ξεκινήσει από τη θέση idle. Αυτό σημαίνει ότι το αεροσκάφος με αυτή τη διαμόρφωση έχανε ενέργεια και για τα τέσσερα πρώτα δευτερόλεπτα μετά την επιλογή πλήρους ώσεως. Η απόκριση δηλαδή δεν μπορούσε να ήταν άμεση, γι' αυτό το A320 κατέληξε μέσα στο δάσος.

Το A320 έχει πολυδιαφημιστεί και όχι άδικα, σαν το πιο computerized επιβατικό αεροπλάνο. Το ερώτημα που τίθεται είναι σε τι βαθμό εφησυχάζει τους χειριστές ο αυτοματισμός μέτριου επιπέδου;

Μια τελευταία λεπτομέρεια: Ο κυβερνήτης αυτού του A320 ήταν ο αρχιεκπαιδευτής της Air France για τον τύπο (!) Τρεις μήνες αργότερα έχασε τη δουλειά του.

8 Ιανουαρίου, East Midland, Μεγ. Βρετανία

Στις 20:00 απογειώνεται ένα 737-400 της British Midlands για να εκτελέσει την πτήση Λονδίνο (Heathrow) - Μπέλφαστ. Μετά από 15 λεπτά το πλήρωμα ανέφερε ότι είχε προειδοποίηση για πυρκαγιά στο δεξιό (Νο 2) κινητήρα ενώ πετούσαν στα 35.000 πόδια. Πρόσθεσαν επίσης ότι είχαν θέσει τον κινητήρα εκτός λειτουργίας και ότι η φωτιά είχε σβηστεί. Ακολούθησε διάλογος μεταξύ πληρώματος και Ελέγχου Εναέριας Κυκλοφορίας - Κεντρικού Σταθμού της Εταιρίας σχετικά με την επιλογή του πλέον κατάλληλου αεροδρομίου για προληπτική προσγείωση. Όταν επιλέχθηκε το αεροδρόμιο του East Midlands, το 737-400 βρισκόταν 25 μίλια βόρεια απ' αυτό. Καθώς το αεροσκάφος βρισκόταν στην τελική φάση της προσέγγισης ο μοναδικός κινητήρας σταμάτησε να δίνει την ώση που έδινε μέχρι εκείνη τη στιγμή. Το Boeing έπεσε στις παρυφές ενός αυτοκινητόδρομου μισό μίλι από την αρχή του διαδρόμου.

Οι έρευνες οδηγήθηκαν αρχικά προς την κατεύθυνση της βλάβης και των δύο κινητήρων. Ο CFM56 (-2, -3, -5) έχει συμπληρώσει πάνω από 11 εκατομμύρια ώρες πτήσης σε 6,6 εκατομμύρια πτήσεις.

Η θεωρητική πιθανότητα κράτησης στην πτήση είναι μία για κάθε 110.000 ώρες πτήσης. Αυτό σημαίνει ότι η πιθανότητα να κρατήσουν και οι δύο κινητήρες είναι αμελητέα ($8{,}26 \cdot 10^{-11}$). Η εμπειρία που έχει προκύψει από τη λειτουργία του CFM56, τον κατατάσσει στους πιο αξιόπιστους κινητήρες που έχουν τοποθετηθεί σ' αεροσκάφη της πολιτικής αεροπορίας.

Οι έρευνες άλλαξαν κατεύθυνση όταν επιζώντες επιβάτες και μάρτυρες από το έδαφος ανάφεραν ότι είδαν φλόγες και σπινθήρες να βγαίνουν από τον αριστερό (Νο 1) κινητήρα του 737. Έτσι έπρεπε να εξεταστούν οι έξι πιθανότητες: α) Να δόθηκε εσφαλμένη προειδοποίηση οδηγώντας το πλήρωμα να σβήσει τον κινητήρα που δεν είχε πρόβλημα, χωρίς να αντιμετωπίζει την πυρκαγιά στο σημείο που υπήρχε, και αφήνοντας το αεροσκάφος χωρίς ώση μετά από λίγο χρονικό διάστημα. β) Να έγινε λάθος από τους χειριστές και να έσβησαν λάθος κινητήρα παρά την ορθή ένδειξη του συστήματος, προειδοποίησης για πυρκαγιά.

Όπως παρατήρησαν οι διερευνητές του ατυχήματος μία ένδειξη φωτιάς δεν αρκεί για να τεθεί εκτός λειτουργίας ένας κινητήρας. Επιβάλλεται έλεγχος στη θερμοκρασία εξαγωγής καυσαερίων, θερμοκρασία λαδιού καθώς και στον αριθμό των στροφών του κινητήρα.

Οι μαρτυρίες που αναφέραμε πιο πάνω επιβεβαιώθηκαν και από την εξέταση των κινητήρων που έδειξε ότι ο Νο 1 κινητήρας είχε πιάσει πυρκαγιά πριν τη συντριβή του 737.

Οι πιθανότητες λανθασμένης σύνδεσης των καλωδιώσεων του συστήματος είναι αμελητέες.

Ύστερα απ' όλα αυτά οι ειδικοί συναντούν σοβαρές δυσκολίες στο να φτιάξουν το σενάριο του ατυχήματος. Το πλήρωμα επέζησε αλλά βρίσκεται στο νοσοκομείο με σοβαρά τραύματα.

Σημειώνουμε ότι τα πληρώματα της British Midlands εκπαιδεύονται σε εξομοιωτή πτήσεων 737-300 της Orion Airways, που ενοικιάζει η εταιρία. Δεν υπάρχει ακόμη πρόβλεψη για αγορά εξομοιωτή 737-400 και γι' αυτό η εκπαίδευση γίνεται πάνω στο πραγματικό αεροσκάφος.

Από τους 125 επιβαίνοντες στο αεροσκάφος 43 έχασαν τη ζωή τους. Τα συνεργεία διάσωσης έχοντας προειδοποίηση βρέθηκαν έγκαιρα στον τόπο της συντριβής.

Το πόρισμα δεν έχει βγει ακόμη. Όταν τελειώσει η διαδικασία διερεύνησης θα επανέλθουμε για να δούμε τι έγινε τελικά με το ατύχημα που με τη μεγάλη προβολή που του έγινε έκανε μεγάλο μέρος της κοινής γνώμης να αμφιβάλλει σοβαρά για την ασφάλεια ενός αεροπορικού ταξιδιού.

Η σύγχυση που δημιουργήθηκε οφείλεται κυρίως στο ότι περίπου την ίδια χρονική περίοδο η Boeing γνωστοποίησε την εύρεση εσφαλμένων συνδέσεων καλωδιώσεων στο σύστημα πυρόσβεσης των χώρων αποσκευών / εμπορευμάτων σε μερικά από τα 757. Η λανθασμένη

ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΝΕΚΡΟΙ ΣΤΗ ΔΕΚΑΕΤΙΑ ΤΟΥ '80

	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΝΕΚΡΟΙ**
1980	44	1.329
1981	29	710
1982	33	1.012
1983	34	1.202
1984	29	451
1985	39	1.800
1986	31	607
1987	28	834
1988	54	1.007

* Υπάρχει η επιφύλαξη για το ακριβές των πληροφοριών από χώρες του Ανατολικού συνασπισμού.

** Δεν συμπεριλαμβάνονται τα ατυχήματα που προκλήθηκαν από άσκηση βίας.

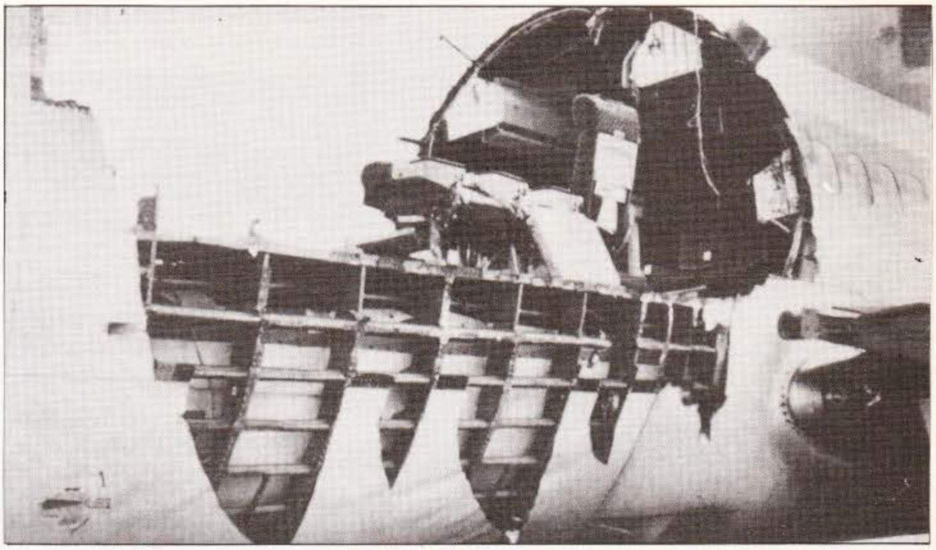
αυτή σύνδεση θα είχε σαν αποτέλεσμα την διοχέτευση πυροσβεστικού αφρού (halon) σε διαμέρισμα διαφορετικό από αυτό στο οποίο θα είχε εκδηλωθεί πραγματικά η πυρκαγιά. Διαπιστώθηκε ότι τα εγχειρίδια συντήρησης είχαν παραφραστεί σε αρκετά σημεία ενώ σε άλλα σημεία ήταν αρκετά ασαφή. Παρόμοια σφάλματα διαπιστώθηκαν και σε 737 αλλά δεν έπαιξαν κανένα ρόλο στο ατύχημα της British Midlands.

Τέλος ένα περίεργο αλλά όχι πρωτότυπο συμβάν έγινε όταν ο ένας κινητήρας ενός 737 της Piedmont αποσπάστηκε από αυτό και κατέπεσε στο έδαφος αμέσως μετά την απογείωση. Αυτό έγινε στις 20 Ιανουαρίου στο Αεροδρόμιο O' Hare International του Σικάγου. Τα ευρήματα συνοψίζονται σε αστοχία ενός κωνικού κοχλία στο συγκρότημα ανάρτησης του κινητήρα στην πτέρυγα. Το ίδιο ακριβώς είχε συμβεί και σε ένα 737-200 της USAir στις 5 Δεκεμβρίου 1987. Το αίτιο αναζητείται ανάμεσα στο υπερβολικό ή στο ανεπαρκές σφίξιμο του κοχλία, στο πιθανό ελάττωμα του κοχλία αλλά και στην ύπαρξη ξένου σώματος που εμπόδιζε την σωστή έδραση του κοχλία. Αστοχία του συγκεκριμένου αυτού κοχλία έχει επισημανθεί άλλες τρεις φορές (επιπλέον αυτής της 5/12/87).

Ο κοχλίας αυτός έσπασε λόγω αστοχίας και μετά έσπασαν και οι υπόλοιποι δύο κοχλίες που συγκροτούν τον κινητήρα στην πτέρυγα, λόγω του βάρους του τελευταίου καθώς αυτός έπεφτε. Στη σχεδίαση του συστήματος ανάρτησης του κινητήρα υπάρχει πρόβλεψη για απόρριψη του κινητήρα όταν ασκούνται επάνω του υπερβολικά φορτία, για να αποφευχθεί καταστροφή της δεξαμενής καυσίμου στην πτέρυγα.

Το 737-200 της Piedmont προσγειώθηκε με ασφάλεια, χωρίς ούτε ένας τραυματία. Είναι χαρακτηριστικό ότι το πλήρωμα αγνοούσε την απώλεια του ενός κινητήρα έως τη στιγμή που προσγειώθηκε παρά το ότι τους το είχε αναφέρει ο Πύργος Ελέγχου.

Τα ατυχήματα - συμβάντα που αναφέραμε πιο πάνω είναι χαρακτηριστικά για την κατεύθυνση της προσπάθειας αποτροπής των ατυχημάτων. Τι μπορούμε να πούμε, λοιπόν, για την ασφάλεια των πτήσεων μέσα στο 1988; Στο χρόνο



Λίγο μετά το τραγικό ατύχημα της αποκόλλησης τμήματος της ατράκτου του Boeing 737 της Aloha Airlines στις 29 Απριλίου 1988. Μετά από έρευνα βρέθηκαν δεκάδες ρωγμές που μόνο με χρήση σύγχρονων ηλεκτρονικών μεθόδων ελέγχου / συντήρησης θα μπορούσαν να εντοπιστούν.

που πέρασε σκοτώθηκαν σε αεροπορικά ατυχήματα 1.007 άτομα. (Δεν συμπεριλαμβάνονται τα ατυχήματα που προκλήθηκαν με βία). Ο μέσος όρος των θανάτων για τη δεκαετία που διανύουμε είναι 994, ενώ το 1987 ο αριθμός των θανάτων έφτανε τους 834. Σημαίνει αυτό ότι η ασφάλεια των πτήσεων έπεσε μέσα στο 1988; Για ν' απαντήσουμε πρέπει να πάρουμε υπόψη μας τον αριθμό των επιβατών που ταξίδεψαν με αεροπλάνο σε συνδυασμό με τις αποστάσεις που κάλυψαν στον αέρα. (Από αυτά τα δύο στοιχεία προκύπτει το στατιστικό μέγεθος «επιβατικό - χιλιόμετρο»). Μέσα, λοιπόν, στο 1988 σύμφωνα με προκαταρκτικά στοιχεία (τα επίσημα στοιχεία του ICAO δημοσιεύονται γύρω στο Μάιο) ταξίδεψαν συνολικά 1,1 δις επιβάτες με σχέση με τα 0,75 δις που ταξίδεψαν το 1987. Πρόκειται για μία αύξηση της τάξεως του 46%. Επίσης αύξηση παρουσίασαν και οι συνολικές αποστάσεις που καλύφθηκαν, πράγμα που οδηγεί χωρίς καμία αμφιβολία στο συμπέρασμα ότι η ασφάλεια των πτήσεων όχι μόνο δεν κυμάνθηκε σε χαμηλά επίπεδα, αλλά βελτιώθηκε. Θα επανέλθουμε σε προσεχή τεύχη και με τους τελικούς αριθμούς.

Ήδη έχει αρχίσει να γίνεται κατανοητή η σημασία που έχει η κατάλληλη συντήρηση που πρέπει να γίνεται στα ηλικιωμένα αεροσκάφη, και που πρέπει να είναι πολύ πάνω από το μέσο όρο. «Το να κρίνουμε την ασφάλεια που παρέχει ένα αεροσκάφος με μόνο κριτήριο την ημερομηνία κατασκευής του θα είναι το ίδιο ρεαλιστικό με το να εκτελέσουμε όλους τους ανθρώπους πάνω από 60 χρόνων». «Η διάρκεια ζωής των αεροσκαφών αποφασίζεται σήμερα μόνο με οικονομικά κριτήρια. Έρχεται δηλαδή μια στιγμή που η συντήρηση γίνεται ασύμφορα ακριβή, και το αεροσκάφος καθηλώνεται ή πουλιέται δεύτερο χέρι». Αυτές είναι διαπιστώσεις στελεχών της Boeing και δεν έχουμε κανένα λόγο να διαφωνήσουμε παρά μόνο να παρατηρήσουμε ότι ο καθορισμός του σημείου που γίνεται ασύμφορη η συντήρηση ενός αεροσκάφους πρέπει να γίνεται όχι με αποκλειστικά οικονομικά αλλά και τεχνικά κριτήρια. Η ασφάλεια των πτήσεων δεν γνωρίζει οικονομικά, αλλά απαιτεί κονδύλια. Το ατύχημα της Aloha έχει πολλές πτυχές που μπορούν να δημιουργήσουν προβληματισμούς για όλα τα επίπεδα του προσωπικού μιας αεροπορικής εταιρίας.

Βέβαια το περιβάλλον μέσα στο οποίο καλούνται να επιβιώσουν οι αεροπορικές εταιρίες κάθε άλλο παρά φιλικό είναι. Η εμπειρία της απελευθέρωσης των αερομεταφορών στις ΗΠΑ δεν ήταν αποκλειστικά θετική. Πολλές εταιρίες υποβάθμισαν τα στάνταρντ λειτουργίας τους είτε αυτά αφορούν τη συντήρηση, είτε το ωράριο απασχόλησης του προσωπικού. Ευτυχώς τελικά πάρθηκαν μέτρα και απέτρεψαν την αναπόφευκτη, κάτω από αυτές τις συνθήκες δραματική μείωση της ασφάλειας των πτήσεων. Αυτή η εμπειρία δεν πρέπει να περάσει ανεκμετάλλευτη, τώρα μάλιστα που επίκειται το καθεστώς των ελεύθερων ουρανών και στην Ευρώπη. □

ΑΙΤΙΑ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ 1988

	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΝΕΚΡΟΙ
Σφάλμα χειριστών	31 (44,92%)	711 (40,15%)
Αντίξοες καιρικές συνθήκες	21 (30,43%)	635 (35,91%)
Βλάβες κινητήρων	5 (7,25%)	158 (8,93%)
Προσκρούσεις σε βουνά	11 (16%)	265 (14,96%)
Δομική αστοχία	1 (1,46%)	1 (0,056%)
Σαμποτάζ	2	276
Αεροπειρατείες	3	7
Καταρρίψεις	2	295

*** Στα ποσοστά δεν λήφθηκαν υπόψη οι τρεις τελευταίες κατηγορίες.**

ΑΣΤΟΧΙΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΤΗ ΔΕΚΑΕΤΙΑ ΤΟΥ '80

12- 9-80	727	Κέρκυρα	Σύστημα Προσγείωσης
23-12-80	Tristar	Κόλπος	Τροχός Σ/Π
29-12-80	DC-8	Phoenix, ΗΠΑ	Σύστημα Προσγείωσης
31- 1-81	727	Ν. Υόρκη	Σύστημα Προσγείωσης
2- 5-81	707	Barbados	Ρινιαίο σκέλος Σ/Π
11- 5-81	707	Kigali	Ρινιαίο σκέλος Σ/Π
22- 8-81	737	Taipei	Αποσυμπίεση ατράκτου
9- 9-81	707	Κρήτη	Κύριο Σύστημα Προσγείωσης
16-12-81	707	Miami	Κύριο Σύστημα Προσγείωσης
18- 4-82	727	Austin, ΗΠΑ	Κύριο Σύστημα Προσγείωσης
31- 5-83	707	Gatwick	Flap
12-12-84	DC-10	—	Κύριο Σύστημα Προσγείωσης
12- 8-85	747	—	Διάφραγμα συμπίεσης
15-12-85	747	Boston, ΗΠΑ	Αποχωρισμός flap
19- 7-87	Tristar	Πόλη του Παναμά	Κύριο Σύστημα Προσγείωσης
6-11-87	DC-10	Μεξικό	Κύριο Σύστημα Προσγείωσης
28- 2-88	747	Heathrow	Αποχωρισμός flap
28- 4-88	737		Εκρηκτική Αποσυμπίεση
9- 5-88	747	Chicago	Αποχωρισμός flap

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Time Magazine: 16/5/88, 27/6/88, 11/7/88 • Aviation Week & Space Technology: 14/12/87, 13/10/80, 2/1/78, 25/1/88, 4/4/88, 16/1/89, 2/1/89, 3/12/88, 23/5/88, 29/8/88, 5/9/88, 12/9/88, 9/5/88, 30/5/88, 16/5/88, 13/6/88, 20/6/88, 18/7/88, 25/7/88 • Flight International: 24-31/12/88, 17/12/88, 7/5/88, 26/3/88, 27/2/88, 30/1/88, 16/1/88, 23/1/88, 10/9/88, 4/2/89, 12/11/88, 5/11/88, 1/10/88, 17/9/88, 3/9/88, 30/1/82, 17/11/84, 16/7/88, 9/7/88, 28/5/88, 21/5/88, 28/1/89, 14/1/89.



Μεταξύ των πολλών θωρακισμένων οχημάτων οι Αργεντινοί διέθεταν και μερικές δεκάδες του εικονιζόμενου ERC-90 «Panhard», γαλλικής κατασκευής.

Η μεγαλύτερη αμφίβια επιχείρηση μετά το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο κατέληξε σε νίκη των Βρετανών και οδήγησε την Αργεντινή σε δημοκρατική διακυβέρνηση. Ο αγώνας των 73 ημερών για την ανακατάληψη των νησιών Falklands παρουσιάζει τεράστιο ενδιαφέρον και προσφέρει σημαντικά διδάγματα για κάθε σύγχρονο πόλεμο. Στο πρώτο μέρος που ακολουθεί θα αναφερθούμε στην προϊστορία της διένεξης και στα όσα προηγήθηκαν του πολέμου.

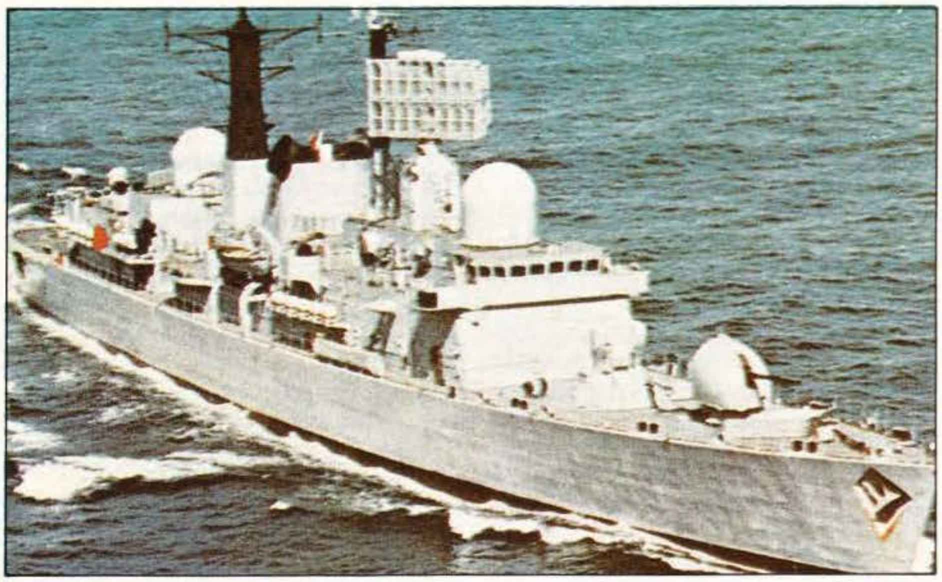
του Τάσου Γκουριώτη

Πριν επτά χρόνια ακριβώς, η Μεγάλη Βρετανία βρέθηκε μπροστά σε μια από τις σημαντικότερες προκλήσεις της πολύχρονης ιστορίας της. Στις 2 Απριλίου 1982, αργεντινά στρατεύματα αποβιβάστηκαν και κατέλαβαν το νησιωτικό σύμπλεγμα των Φώκλαντς και στο απομονωμένο νησί της Νέας Γεωργίας και τα δυο κτήσεις της Μεγάλης Βρετανίας.

Τα νησιά βρίσκονται σε απόσταση 7.840 μιλίων, νότια της Μ. Βρετανίας, αλλά από τις ακτές της Αργεντινής δεν απέχουν περισσότερο από 400 μίλια. Οι λόγοι της εισβολής; Καθαρά θέμα εσωτερικής πολιτικής κατανάλωσης για την τότε ηγεσία της Αργεντινής.

Η στρατιωτική χούντα του Μπουένος Άιρες μετά από εξαετή διακυβέρνηση της χώρας, αντιμετώπιζε μια σειρά συνεχώς διογκούμενων προβλημάτων,

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ



΄Οχι δεν είναι το HMS Sheffield. Πρόκειται για το «Ηρακλής», ίδιας κλάσης με το Sheffield, αλλά ανήκει στο πολεμικό ναυτικό της Αργεντινής. Οι Αργεντινοί διέθεταν ακόμα ένα πλοίο της ίδιας κλάσης, το Trinidad.



Από τα πλέον πετυχημένα ελαφρά άρματα μάχης, το βρετανικό Scorpion χρησιμοποιήθηκε κυρίως σε αποστολές αναγνώρισης στη διάρκεια του πολέμου των Falklands.

Ο ΠΟΛΕΜΟΣ ΤΩΝ FALKLANDS

ΜΕΡΟΣ Α΄

CORPORATE

τόσο οικονομικής όσο και πολιτικής φύσεως. Χρειαζόταν έναν αντιπερισπασμό που συγχρόνως θα την εδραίωνε στην εξουσία.
Ο αρχηγός της χούντας, στρατηγός Λεοπόλντο Γκαλτιέρι ήταν και ο εμπνευστής της εισβολής. Ο Γκαλτιέρι είδε στην κατάληψη των Μαλβίνων (αργεντινή ονομασία για τα νησιά) τη λύση όλων των προβλημάτων που απειλούσαν τη διατήρηση που είχε επιβληθεί το 1976 στην Αργεντινή.
΄Ομως ο Γκαλτιέρι δεν υπολόγισε σωστά τη βρετανική αντίδραση. Είναι βέβαιο – και θα εξηγήσουμε στη συνέχεια γιατί – ότι δεν περίμενε ούτε την αποστολή της αρμάδας ούτε και τα όσα ακολούθησαν.
Τελικά η μάχη των Φώκλαντ, η μεγαλύτερη αμφίβια επιχείρηση μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, κατέληξε σε βρετανικό θρίαμβο ο οποίος – παράξενο αλήθεια – «χάρισε» στην Αργεντινή τη Δημοκρατία.

Ιστορική αναδρομή

Η διαφορά μεταξύ Βρετανίας και Αργεντινής για τα Φώκλαντ κυριολεκτικά χάνεται μέσα στο βάθος του χρόνου. Η ετήσια έκδοση της Εθνικής Γεωγραφικής Υπηρεσίας των ΗΠΑ, αναφέρει ότι

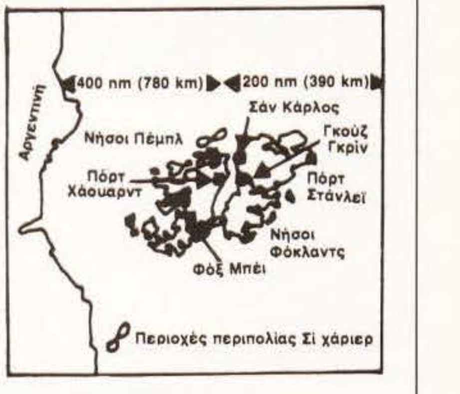
τα νησιά ανακαλύφθηκαν το 1592 από το Βρετανό πλοίαρχο Devis, ενώ δύο χρόνια αργότερα, ένας άλλος Βρετανός, ο Sir Hawkins, ανακήρυξε τα νησιά Maiden Land, δηλαδή έδαφος της βασίλισσας Ελισάβετ. Παραδόξως όμως, οι πρώτοι άποικοι ήταν Γάλλοι προτεστάντες, οι οποίοι έκτισαν το 1764 το Port Louis. Έπειτα από ένα χρόνο έκαναν την εμφάνισή τους και οι πρώτοι Βρετανοί άποικοι, οι οποίοι έκτισαν το Port Edmont στην αντίθετη πλευρά από αυτήν που ήταν κτισμένη η αποικία των Γάλλων. Και οι δυο αποικίες, άρχισαν σιγά-σιγά να αναπτύσσονται καθώς η αλιεία, που ήταν και η βασική πηγή εσόδων τους, αναπτύχθηκε ραγδαία λόγω των πλούσιων σε ψάρια νερών που περιέβαλαν τα νησιά. Το παράξενο σ' αυτήν την περίπτωση είναι ότι για δυο χρόνια, ο ένας αγνοούσε την ύπαρξη του άλλου, κυρίως εξαιτίας του ορεινού εδάφους που χώριζε τις δυο αποικίες και δεν επέτρεπε στους κατοίκους να εξερευνήσουν την ενδοχώρα, η οποία ούτως ή άλλως ήταν άγονη. Τελικά οι Βρετανοί έδιωξαν τους Γάλλους, οι οποίοι με τη σειρά τους πούλησαν τα δικαιώματά τους στους Ισπανούς. Το 1770 οι Ισπανοί αποβιβάστηκαν στα νησιά κι έδιωξαν τους Βρετανούς. Το 1816, οι Αργεντινοί διακήρυξαν την ανεξαρτησία τους από τους Ισπανούς κι έστειλαν Αργεντινό κυβερνήτη στα νησιά, αλλά η κυριαρχία τους δεν κράτησε πολύ. Το 1833 μετά από ένα επεισόδιο με αμερικανικά φαλαινοθηρικά και βρετανικά σκάφη, οι Βρετανοί κατέλαβαν τα νησιά, έδιωξαν τη φρουρά των Αργεντινών κι εγκατέστησαν σταθμό ανεφοδιασμού πλοίων. Το 1860 ίδρυσαν την Εταιρία των Φώκλαντς κι εγκατέστησαν Σκώτους βοσκούς. Έτσι από τότε και μέχρι τις 2 Απριλίου 1982 η σημαία με το σταυρό του Αγίου Γεωργίου κυμάτιζε αδιάκοπα στους βράχους των Φώκλαντς.

Το πεδίο της μάχης

Τα δύο κυριότερα νησιά του συμπλέγματος είναι το Ανατολικό Φώκλαντ με έκταση 2.550 τετραγωνικών μιλίων και το Δυτικό Φώκλαντ με έκταση 1.750 τετραγωνικών μιλίων. Γύρω τους βρίσκονται άλλες 200 μικρές νησίδες. Τα νησιά χωρίζονται από έναν στενό και σχετικά αβαθή πορθμό, όπως αβαθή είναι και τα νερά κοντά στις ακτές. Πολύ λίγες ακτές προσφέρονταν για απόβαση από συμβατικά αποβατικά σκάφη κι αυτό δημιούργησε πολλά προβλήματα στους Βρετανούς, όπως θα δούμε στη συνέχεια. Εκτός του ότι τα νερά ήταν αβαθή, ελάχιστα ήταν τα σημεία που προσφέρονταν για απόβαση κι αυτά περιορίζονταν ακόμα περισσότερο στις περιοχές που ήταν εκτεθειμένες στο μεγάλο κυματισμό του Ατλαντικού. Η χλωρίδα των νησιών είναι εξαιρετικά περιορισμένη, λόγω των ισχυρών ανέμων που δεν αφήνουν να αναπτυχθούν δένδρα και να υπάρξει και η παραμικρή γεωργική παραγωγή. Υπάρχει όμως σε μεγάλη έκταση απλωμένο, ψηλό χόρτο, πράγμα που επιτρέπει στους κατοίκους να αναπτύξουν την κτηνοτροφία. Την εποχή της εισβολής, στα νησιά τρέφονταν 650.000 πρόβατα. Αυτό ήταν και το βασικό έσοδο των 1.800 κατοίκων σκωτικής, ιρλανδικής και ουαλικής καταγωγής, που ζούσαν στα νησιά.

Το έδαφος είναι κυρίως ορεινό. Στο Ανατολικό Φώκλαντ υπάρχει στο Βορρά μια λοφοσειρά με κατεύθυνση από δυτικά προς ανατολικά και ψηλότερη κορφή (750 μ.) το όρος Usborne στο ύψος του Darwin. Η λοφοσειρά καταλήγει στο Port Stanley. Έχει μήκος 80 χιλιόμετρα και είναι γεμάτη από εδαφικές διαβρώσεις. Οι ντόπιοι την ονόμαζαν «No Man's Land», καθώς ήταν αδύνατη η ασφαλής πρόσβαση και η επιβίωση στην περιοχή. Για να γίνει αντιληπτή η αδυναμία επιβίωσης, αναφέρουμε ότι ούτε οι Αργεντινοί προσπάθησαν να δημιουργήσουν σημεία αντίστασης πάνω στη No Man's Land, αλλά ούτε και οι Βρετανοί δεν χρησιμοποίησαν στην κατάληψη του Port Stanley τη στρατηγική θέση της. Με λίγα λόγια η λοφοσειρά λόγων των δυσμενών εδαφικών και κλιματολογικών συνθηκών αποτέλεσε νεκρή ζώνη μεταξύ των δύο αντιπάλων. Το μεγαλύτερο πλάτος της λοφοσειράς είναι 30 χιλιόμετρα, αλλά λίγο δυτικότερα του Stanley περιορίζεται από τους κόλπους Bluff Cove και Port Louis σ' ένα πλάτος 15 χιλιομέτρων. Σ' εκείνο το σημείο υπάρχουν τα υψώματα Mount Kent, Two Sisters και Mount Harriet που απέχουν 20 χιλιόμετρα από το Port Stanley. Είναι η μοναδική βατή περιοχή της λοφοσειράς, καθώς με το ύψωμα Mount Low, σχηματίζουν ένα θαυμάσιο προστατευτικό τείχος για το Stanley, σε απόσταση μόλις επτά χιλιομέτρων από το λιμάνι της πρωτεύουσας των νησιών.

Στο Νότιο ημισφαίριο το φθινόπωρο και ο χειμώνας είναι τους ακριβώς αντίθετους μήνες από αυτές του Βόρειου ημισφαίριου. Στην περιοχή των Φώκλαντ το φθινόπωρο (Απρίλιο και Μάιο) έχει αρκετά ήπιο κλίμα. Στον ωκεανό επικρατεί σχετική ηρεμία, πυκνή ομίχλη και μικρή ορατότητα, δηλαδή ιδανικές συνθήκες για καταδρομικές ενέργειες. Αντίθετα το χειμώνα, Ιούνιο και Ιούλιο η ομίχλη κρυσταλλώνει, η ορατότητα βελτιώνεται, τα κύματα του Ατλαντικού φτάνουν τα δέκα μέτρα ύψος και η θερμοκρασία πέφτει στους − 40°. Συνθήκες που αν δεν κάνουν αδύνατη τη διεξαγωγή πολεμικών επιχειρήσεων, πάντως τη δυσκολεύουν αφάνταστα. Ειδικά τον αντίπαλο που χρησιμοποιεί πλωτές βάσεις εξόρμησης. Αυτό ήταν και το πρώτο λάθος των Αργεντινών. Αντί να καταλάβουν τα νησιά τα τέλη Μαΐου και να στερήσουν τους Βρετανούς από οποιοδήποτε χρονικό περιθώριο εν όψει της έλευσης του σκληρού χειμώνα, προτίμησαν να τα καταλάβουν μόλις τη δεύτερη ημέρα της άνοιξης, αφήνοντας στους Βρετανούς ένα περιθώριο δύο μηνών για ν' αντιδράσουν. Αλλά αυτό το στρατηγικό λάθος ήταν προϊόν ενός μεγαλύτερου, πολιτικού, λάθους: Δεν πρόβλεψαν την αντίδραση των Βρετανών.





Σ' αυτό το χάρτη εικονίζονται τα κυριότερα από τα νησιά Falklands. Η απόσταση από τις ακτές της Αργεντινής είναι αρκετά μεγάλη, και αυτός ήταν ένας σημαντικός περιορισμός κυρίως σε ότι αφορούσε τις αεροπορικές επιχειρήσεις.

Ευρύτερος χάρτης της περιοχής του Ατλαντικού, δείχνει την ακριβή θέση των νησιών Φώκλαντς (κάτω αριστερά). Οι νήσοι Αναλήψεως που χρησιμοποιήθηκαν από τους Βρετανούς σαν ενδιάμεση βάση ανεφοδιασμού, απέχουν 6.250 χλμ.

Πολιτική κατάσταση σε Μ. Βρετανία-Αργεντινή

Το 1982 από την πάλαι ποτέ κραταιά βρετανική αυτοκρατορία δεν είχαν μείνει και πολλά πράγματα. Η δεκαετία του '70 ήταν για το Ηνωμένο Βασίλειο μια από τις χειρότερες του αιώνα. Η άνευρη διακυβέρνηση της χώρας από τους Εργατικούς και η αλλοπρόσαλλη οικονομική πολιτική που ακολούθησαν μέχρι το 1979, είχαν φέρει τη Βρετανία στα πρόθυρα κοινωνικής κρίσης. Τη χώρα ουσιαστικά κυβερνούσαν τα συνδικάτα και οι διάφορες εργατικές ενώσεις, που είχαν πολύ ισχυρή επιρροή μέσα στους Εργατικούς. Οι εξοπλισμοί είχαν περάσει σε τρίτη μοίρα. Είχαν αρχίσει να διατυπώνονται ανοιχτά απόψεις για αποχώρηση από το ΝΑΤΟ



Το πυροβόλο Rarden των 30mm της Royal Ordnance κατέρριψε ένα A-4 Skyhawk της Αργεντινής. Πρόκειται για ένα όπλο προορισμένο κυρίως να καταστρέφει ελαφρούς θωρακισμένους στόχους σε μεγάλες αποστάσεις. Εδώ το βλέπουμε τοποθετημένο σ' ένα θωρακισμένο όχημα Pandur της Steyer.

και την ΕΟΚ και επιστροφή στην πολιτική του απομονωτισμού. Κοινωνικά, οι μετανάστες από τις υπερπόντιες αποικίες είχαν δημιουργήσει γκέτο μέσα στο Λονδίνο και συχνά πυκνά ξεσπούσαν φυλετικές ταραχές. Η στερλίνα, το εθνικό νόμισμα, κατρακυλούσε συνέχεια και οι επενδύσεις είχαν περιοριστεί. Η Βρετανία παρήκμαζε. Όλη αυτή η κατάσταση οδήγησε τους Βρετανούς να ψηφίσουν το 1979 το Συντηρητικό Κόμμα και να στείλουν στην Ντάουνιγκ Στριτ τη Μάργκαρετ Θάτσερ.
Η Σιδηρά Κυρία από την αρχή έδωσε το «στίγμα» της πολιτικής της: Παρέδωσε στον ιδιωτικό τομέα μεγάλες κρατικές επιχειρήσεις, φρόντισε για τη μείωση του πληθωρισμού και αύξησε τις δαπάνες για την Άμυνα. Το 1982 η Μ. Βρετανία είχε αρχίσει να βγαίνει από την κρίση.
Αντίθετα η Αργεντινή βυθιζόταν όλο και περισσότερο σε μια οικονομική κρίση, αποτέλεσμα της εξάχρονης διακυβέρνησης της χώρας από τους στρατιωτικούς. Μετά το πραξικόπημα του 1976, οι στρατιωτικοί ανέθεσαν σε μια ομάδα οικονομολόγων της σχολής του Σικάγου το σχεδιασμό της οικονομικής πολιτικής της χώρας, σύμφωνα με τα πρότυπα που είχε ακολουθήσει και η γειτονική χούντα της Χιλής. Μετά τα πρώτα θετικά αποτελέσματα η οικονομία της Αργεντινής άρχιζε να παρουσιάζει ύφεση αρχικά και στη συνέχεια σαφή επιδείνωση. Το οικονομικό μοντέλο που είχαν διαλέξει οι στρατιωτικοί χρειαζόταν και ελεύθερη κοινωνία για ν' αναπτυχθεί. Πολιτικά η χούντα, σε σύγκριση με τα άλλα δικτατορικά καθεστώτα της περιοχής, παρουσίαζε την εξής διαφοροποίηση: Είχε αναπτύξει στενές σχέσεις με τη Σοβιετική Ένωση, κυρίως στον εμπορικό τομέα με αποτέλεσμα οι Σοβιετικοί να εξαιρούν από τον κατάλογο των καθεστώτων που θεωρούσαν «φασιστικά», τη χούντα της Αργεντινής.
Το 1982, οι στρατιωτικοί δέχονταν συνεχείς διεθνείς πιέσεις για να παραδώσουν την εξουσία στους πολιτικούς, ενώ είχαν αρχίσει να πληθαίνουν οι αντικυβερνητικές διαδηλώσεις καθώς ο λαός υπέφερε από την οικονομική κρίση.
Το ζήτημα των Φώκλαντς δεν ήταν καινούργιο. Οι Αργεντινοί ζητούσαν συνέχεια – μέσω διαπραγματεύσεων – τον έλεγχο των νησιών, αλλά οι Βρετανοί ήταν ανένδοτοι και μάλλον είχαν δίκιο. Διότι μπορεί να απείχαν τα νησιά χιλιάδες μίλια από τα μητροπολιτικά εδάφη, κατοικούνταν όμως από Βρετανούς αποίκους που επιθυμούσαν να παραμείνουν στο Βρετανικό Στέμμα. Πέρα από τους συναισθηματικούς λόγους υπήρχαν και στρατηγικοί λόγοι που επέβαλαν στους Βρετανούς την παραμονή τους εκεί. Τα νησιά απείχαν πολύ λίγο από την Ανταρκτική. Ακόμα λιγότερο απείχε η Νότια Γεωργία. Και το νησιωτικό σύμπλεγμα των Φώκλαντς και η Νότια Γεωργία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως βάσεις υποστήριξης παντός είδους επιχειρήσεων στην Ανταρκτική. Εκτός αυτού, τα νησιά αποτελούσαν τη συνέχεια και την κατάληξη μιας στρατηγικής ευθείας των Βρετανών που ξεκινούσε από τις Ουαλλικές ακτές, συνεχιζόταν στο Γιβραλτάρ, εκτεινόταν στις νήσους της Ανάληψης, στη μέση του Ατλαντικού απέναντι από το κέρας της Αφρικής και κατέληγε στα Φώκλαντς και τη Νότιο Γεωργία. Οι Βρετανοί δεν φαίνονταν διατεθειμένοι να «κόψουν» τη γραμμή αυτή.
Τότε γιατί οι Αργεντινοί εισέβαλαν στα νησιά; Διότι έκαναν λάθος εκτιμήσεις. Ο Γκαλτιέρι θεωρούσε ότι η αποστολή της ομάδας ήταν «ελάχιστα δυνατή και οπωσδήποτε απίθανη». Οι Αργεντινοί περίμεναν τις συνηθισμένες διαμαρτυρίες σε διπλωματικό επίπεδο, προσφυγές στα Ηνωμένα Έθνη, διακοπή διπλωματικών σχέσεων και ίσως κάποιες οικονομικές κυρώσεις από την ΕΟΚ και την Κοινοπολιτεία. Όταν άρχισε ο απόπλους των πρώτων σκαφών της αρμάδας, μόλις τρεις ημέρες μετά τη εισβολή, οι Αργεντινοί ανησύχησαν αλλά υπέθεσαν ότι οι Βρετανοί «μπλοφάριζαν». Όταν η αρμάδα έφτασε στα μισά του δρόμου της τότε ο Γκαλτιέρι κατάλαβε ότι έπρεπε να πολεμήσει για να κρατήσει τα νησιά.

Η εισβολή

Στις 19 Μαρτίου 1982, μια ομάδα Αργεντινών εργατών και τεχνικών αποβιβάστηκε στη Ν. Γεωργία για να κατεδαφίσει μια μεταλλική εγκατάσταση φαλαινοθηρικών και να πάρει το υλικό για παλιοσίδερα. Η όλη επιχείρηση ήταν στημένη αφού οι εργάτες ύψωσαν τη σημαία της Αργεντινής στο νησί, προκαλώντας τις βρετανικές διαμαρτυρίες. Στις 29 Μαρτίου, ένας Αργεντινός στολίσκος του αργεντινού ναυτικού απέπλευσε με κατεύθυνση τα Φώκλαντς. Τέσσερις ημέρες αργότερα, ένα Αργεντινό Τακτικό Αποβατικό Συγκρότημα, αποβιβάστηκε κοντά στο Port Stanley. Το αποτελούσαν ένα τάγμα πεζοναυτών, μια ίλη αρμάτων, μια πυροβολαρχία πεδινού πυροβολικού και μια πυροβολαρχία αντιαεροπορικού πυροβολικού. Οι Βρετανοί αιφνιδιάστηκαν από την επίθεση και μετά από μερικές ανταλλαγές πυροβολισμών, ο βρετανικός Λόχος των Βασιλικών Πεζοναυτών παραδόθηκε. Στην Αργεντινή τα μέσα μαζικής ενημέρωσης έδωσαν θριαμβευτικό τόνο στην εύκολη κατάληψη των νησιών. Στην πρωτεύουσα του Μπουένος Άιρες, 300.000 λαού συγκεντρώθηκαν στην plaza de Mayo και πανηγύρισαν την απελευθέρωση των Μαλβίνων, ζητώντας από τον Πάπα να ευλογήσει τον «ιερό» πόλεμο.
Την επομένη καταλήφθηκε και η Νότιος Γεωργία.

Η βρετανική αντίδραση

Η εισβολή αιφνιδίασε τη βρετανική ηγεσία. Πράγμα αδικαιολόγητο διότι είχαν προηγηθεί τα «σημεία» της εισβολής. Ο Βρετανός υπουργός Εξωτερικών, λόρδος Κάρινγκτον, θεωρήθηκε αποκλειστικός υπεύθυνος γι' αυτήν την αποτυχία της βρετανικής διπλωματίας και στις 5 Απριλίου παραιτήθηκε. Η πρωθυπουργός Μάργκαρετ Θάτσερ,

αντιμετώπιζε μια πραγματική εθνική κρίση. Πώς θα αντιδρούσε; Ο ένας δρόμος ήταν αυτός των διαπραγματεύσεων. Σ' αυτήν την περίπτωση θα είχε με το μέρος της το μεγαλύτερο μέρος της διεθνούς κοινής γνώμης, αλλά και των περισσοτέρων κυβερνήσεων που θα ασκούσαν τις κατάλληλες πιέσεις στην Αργεντινή. Είχε αρκετά διαπραγματευτικά ατού, όπως η ύπαρξη των 1800 κατοίκων βρετανικής καταγωγής και τη μακρόχρονη κυριαρχία της στην περιοχή. Όμως το αποτέλεσμα θα ήταν ένα: Η μόνιμη κυριαρχία της Αργεντινής στα νησιά. Τα αποτελέσματα ενός τέτοιου γεγονότος θα ήταν πολλά. Αν υποχωρούσε η Βρετανία θα έχανε την αξιοπιστία τόσο απέναντι στους συμμάχους της, όσο κι απέναντι στο ίδιο της το έθνος. Θα έπαυε να προκαλεί και το παραμικρό δέος στους πιθανούς μελλοντικούς αντιπάλους της. Αν υποχωρούσε τώρα στα Φώκλαντς, αύριο θα ερχόταν η σειρά του Γιβραλτάρ ή του Χονγκ-Κονγκ. Γι' αυτό η Θάτσερ αποφάσισε να δράσει. Οι αντίπαλοι των Συντηρητικών, οι Εργατικοί πρότειναν διαπραγματεύσεις. Δεν αντιλήφθηκαν ότι ήταν η «ώρα των όπλων» που από καιρού εις καιρόν, σημαίνει για το κάθε έθνος. Το λάθος τους το πληρώνουν, μέχρι σήμερα με τις συνεχείς εκλογικές ήττες τους. Οι Βρετανοί έχουν πολλά ελαττώματα, αλλά είναι ιστορικά αποδεδειγμένο ότι δεν δέχονται εύκολα τα τετελεσμένα αποτελέσματα που τους επιβάλλουν οι άλλοι.

Την ίδια μέρα της εισβολής, ο αρχηγός του Στόλου διέταξε έναν αριθμό σκαφών του Βασιλικού Ναυτικού να κινηθούν με οικονομική ταχύτητα προς τις νήσους της Ανάληψης που βρίσκονται σε απόσταση 6.250 χιλιομέτρων από τα Φώκλαντς. Την ίδια μέρα, διατάχθηκαν τα βρετανικά υποβρύχια που βρίσκονταν στο Νότιο Ατλαντικό να σπεύσουν «πάση δυνάμει» στα Φώκλαντς.

Η 3η Ταξιαρχία Κομμάντο πήρε διαταγή να εφαρμόσει μέτρα πραγματικού συναγερμού σε επέκταση του ενισχυμένου, στον οποίο μόνιμα βρίσκεται.

Την επομένη τα νέα είναι άσχημα για τους Βρετανούς. Οι Αργεντινοί είχαν καταλάβει τη Ν. Γεωργία. Στο Λονδίνο συγκαλείται πολεμικό συμβούλιο και λαμβάνεται απόφαση για άμεση ανάληψη δράσης. Το 3ο Τάγμα Αλεξιπτωτιστών επιβιβάζεται στα πλοία Camberra και Norland, ενώ ένας αριθμός εμπορικών πλοίων που είχαν επιταχθεί την προηγούμενη ημέρα, κρίνονται έτοιμα για ανάληψη επιχειρήσεων. Στο διπλωματικό τομέα παρατηρείται έντονη δραστηριότητα. Τα Ηνωμένα Έθνη καταδικάζουν την Αργεντινή και την καλούν να αποσύρει τις δυνάμεις της από τα Φώκλαντ. Οι Βρετανοί ζητούν από την ΕΟΚ και τους εταίρους της στο ΝΑΤΟ να καταδικάσουν την ενέργεια των Αργεντινών και να επιβάλλουν κυρώσεις. Στις 5 Απριλίου η αρμάδα ξεκινάει. Τρεις ημέρες αργότερα, αποπλέει το Canberra πάνω στο οποίο βρίσκονται το 3ο Τάγμα Αλεξιπτωτιστών το 40ο και το 42ο Κομμάντο. Οι Αργεντινοί αντιλαμβάνονται ότι οι Βρετανοί δεν σκοπεύουν να περιοριστούν στον «χαρτοπόλεμο» της διπλωματίας.



Το πρωτότυπο του συστήματος SAPBA της Αργεντινής. Το σύστημα αποτελείται από ένα φορτηγό Fiat πάνω στο οποίο έχουν προσαρμοστεί δυο σετ με 9 εκτοξευτές ρουκετών το καθένα. Το συγκεκριμένο αυτό όχημα καταστράφηκε όταν το πλοίο που το μετέφερε στα Falklands (μαζί με 70 εκτοξευτές ρουκετών) βυθίστηκε από βρετανικές δυνάμεις.

Οι δυνάμεις των αντιπάλων

Όπως προαναφέραμε οι Αργεντινοί αιφνιδιάστηκαν με την αποστολή της αρμάδας. Στις δεκαπέντε ημέρες που μεσολάβησαν πριν φτάσει ο στόλος στα Φώκλαντς, οι αρχικές μονάδες εισβολής ενισχύθηκαν από μια μεραρχία ισχύος 14.000 ανδρών. Διοικητής τοποθετήθηκε ο Ταξίαρχος Mario Benjamin Menedes. Ο Menedes, κλασικός τύπος λατινοαμερικάνου στρατιωτικού είχε τη φήμη ανθρώπου λιγομίλητου, ένθερμου οπαδού της σκληρής πειθαρχίας άκαμπτου και επίμονου αλλά χωρίς εφευρετικότητα. Δηλαδή το μοντέλο του αξιωματικού που ήταν πλέον ξεπερασμένο. Αναλυτικά η δύναμη που θα υπερασπιζόταν τα νησιά ήταν η εξής:

9 Τάγματα Πεζικού, όμοια στη σύνθεση με τα αμερικανικά.
1 Τάγμα Πεζοναυτών.
1 Επιλαρχία Αρμάτων.
1 Ύλη Αναγνώρισης.
3-4 Μοίρες Πυροβολικού.
1 Μοίρα Α/Α Πυροβολικού.
1 Τάγμα Μηχανικού.

Υπήρχαν επίσης μικρότερες δυνάμεις καταδρομέων, ναρκοθετών/σκαπανέων, εκτός του τάγματος μηχανικού και ορισμένες βοηθητικές μονάδες.

Στη θάλασσα οι Αργεντινοί δεν παρέταξαν κανένα άξιο λόγου σκάφος, πέρα από λίγα περιπολικά που βυθίστηκαν μετά την πρώτη επαφή τους με την αρμάδα.

Επάνω στα νησιά, όταν άρχισαν οι εχθροπραξίες, υπήρχαν 15-20 ελικοφόρα αεροσκάφη Pucara, 2 Skyvan, 1 Lear jet, ένας αριθμός ελικοπτέρων Puma, Bell Huey και Chinook κ.ά.

Οι δυνάμεις ξηράς ήταν εξοπλισμένες ως εξής: Το πεζικό των Αργεντινών

Με τη βοήθεια της γερμανικής εταιρίας Thyssen Henschel η Αργεντινή έχει αναπτύξει την οικογένεια των μεσαίων αρμάτων μάχης TAM, τα οποία κατασκευάζονται σε πολλές διαφορετικές μορφές με πυργίσκο ή χωρίς (όχημα μεταφοράς προσωπικού). Εδώ βλέπουμε την έκδοση VCPC (Command Post) που έδρασε στα Φώκλαντς. Διαθέτει ένα πολυβόλο των 7,62mm στο επάνω μέρος, καθώς και χώρους για έξι αξιωματικούς συν το πλήρωμα του οχήματος.



χρησιμοποιούσε βασικά τα βελγικά FNFAL και ορισμένες μονάδες τα αμερικανικά M-16A1 αυτόματα τουφέκια. Οι τεθωρακισμένες δυνάμεις ήταν εξοπλισμένες με τα γαλλικά τεθωρακισμένα οχήματα (4×4) Panhard AML-60, τα οποία ήταν εξοπλισμένα με πυροβόλο των 90 mm. Το πυροβολικό χρησιμοποίησε κυρίως πυροβόλα των 105 mm αμερικανικής κατασκευής. Επίσης όλες οι μονάδες διέθεταν τζιπ «Μερσεντές». Στον τομέα της αντιαεροπορικής άμυνας οι Αργεντινοί στήριζαν πολλά στα δίδυμα Ραϊνμένταλ Rh 202 των 20mm., τα ντόπια HS-83/4 των 30 mm. και τα αντιαεροπορικά συστήματα Roland που είχαν εγκαταστήσει γύρω από το αεροδρόμιο και τις βασικές αμυντικές θέσεις τους. Ένα άλλο αμυντικό όπλο που χρησιμοποίησαν οι Αργεντινοί για να θωρακίσουν τα Φώκλαντ, ήταν οι νάρκες. Συνολικά «έστρωσαν» 191 ναρκοπέδια, τα περισσότερα γύρω από το Port Stanley.

Οι δυνάμεις αυτές ήταν αναπτυγμένες ως εξής:

Το τάγμα πεζοναυτών είχε αναλάβει την προστασία του Port Stanley και των ακτών που βρίσκονταν εκατέρωθεν της πρωτεύουσας. Τρία τάγματα με την υποστήριξη τεθωρακισμένων είχαν αναλάβει την επάνδρωση της κύριας αμυντικής τοποθεσίας Mount Kent - Two Sisters - Mount Harriet. Μονάδες μηχανοκίνητου πεζικού συνολικής δυνάμεως 3 ταγμάτων τοποθετήθηκαν ως εφεδρεία στο Mount Low.

Στα δυτικά Φώκλαντ αναπτύχθηκε ένα σύνταγμα πεζικού και αριθμός τεθωρακισμένων κοντά στο Port Howard και το Fox Bay West.

Οι Αργεντινοί με αυτήν τη διάταξη απέβλεπαν στη δημιουργία περίκλειστων ισχυρών σημείων στήριξης, σύμφωνα με την κλασική αμερικανική αμυντική διάταξη μάχης και την παλαιότερη γερμανική τις οποίες είχαν διδαχθεί οι αξιωματικοί της. Στη διάταξη των Αργεντινών έλειπε η φαντασία. Ήταν πάντως φανερή και η έλλειψη πολεμικής πείρας από μέρους τους. Ο Menedes διέθετε πείρα, αλλά μόνο στον τομέα του ανταρτοπολέμου. Εν πάση περιπτώσει οι Αργεντινοί πίστευαν ότι με αυτήν τη διάταξη προσέφεραν ευρεία κάλυψη στο Port Stanley, αφού διατηρούσαν την αμυντική τοποθεσία Mount Kent - Two Sisters - Mount Harriet και είχαν τη δυνατότητα να αποκρούσουν κάθε απόπειρα εισχώρησης με την εφεδρεία του 10ου Μηχανοκίνητου Συντάγματος Πεζικού, που είχαν εγκαταστήσει στο Mount Low. Στις άλλες περιοχές ακολούθησαν την τακτική των περίκλειστων ισχυρών σημείων. Βασικά οχύρωσαν τις ακτές που βρίσκονταν κατά μήκος του πορθμού στις οποίες εκτός των άλλων, εγκατέστησαν και μία πυροβολαρχία πυραύλων εδάφους-επιφανείας MM-38 Εξοσέτ.

Αντικειμενικός σκοπός των Αργεντινών ήταν η απόκρουση κάθε αποβατικής προσπάθειας των Βρετανών και η καθήλωσή τους επί, τουλάχιστον, 30 ημέρες μέχρι την απόλυτη επικράτηση χειμερινών καιρικών συνθηκών οι οποίες θα ανάγκαζαν τους Βρετανούς ν' αποχωρήσουν. Σε περίπτωση που θα γινόταν δυνατή η εγκατάσταση προγεφυρώματος από τον εχθρό, έπρεπε πάση θυσία να κρατηθεί μακριά από τον αεροδιάδρομο, τα λιμάνια και τους οικισμούς, έτσι ώστε με την έλευση του χειμώνα το εκτεθειμένο προσωπικό του να εξουδετερωνόταν από το πολικό ψύχος και τη δράση των τεθωρακισμένων.

Τις δυνάμεις των νησιών θα υποστήριζαν τα αεροσκάφη που επρόκειτο να εξορμούν από τις βάσεις της Αργεντινής, ενώ ανάλογα με την εξέλιξη της κατάστασης θα αποφασιζόταν και η χρήση ή όχι σκαφών επιφανείας.

Οι Βρετανοί από την πλευρά τους διέθεσαν τις εξής δυνάμεις: Από τις δυνάμεις του βασιλικού ναυτικού, δύο αεροπλανοφόρα, τα HMS Hermes και HMS Invincible, δύο πλοία Αμφίβιας Εφόδου HMS Fearless και HMS Intrepid, ένα περιπολικό παγωμένων θαλασσών HMS Endurance, δέκα αντιτορπιλικά κατευθυνομένων βλημάτων, είκοσι μία φρεγάτες της ίδιας κατηγορίας, δύο δεξαμενόπλοια, τρία σκάφη επιτηρήσεως ακτών, επτά ναρκαλιευτικά από τα οποία δύο ήταν του βασιλικού ναυτικού και πέντε ήταν τροποποιημένα αλιευτικά ανοιχτής θαλάσσης, τέσσερα σκάφη μεταφοράς πυρομαχικών, έξι αποβατικά ειδικών αποστολών, έξι τάνκερς, πέντε ίδια σκάφη υποστήριξης, ένα σκάφος-αποθήκη, ένα πλοίο υποστήριξης και συντήρησης ελικοπτέρων και ένα πλοίο διασώσεως. Επίσης διέθεσαν και τις εξής επιταγμένες μονάδες του εμπορικού στόλου: πέντε επιβατικά που μετασκευάστηκαν σε πλοία μεταφοράς στρατευμάτων, ένα σκάφος-νοσοκομείο (ήταν το μετασκευασμένο κρουαζιερόπλοιο Uganda), τρία σκάφη ειδικών μεταφορών, τρία ρυμουλκά ανοιχτής θαλάσσης, τέσσερα κοντέινερ μετασκευασμένα σε σκάφη μεταφοράς αεροσκαφών, ένα για υποστήριξη των ναρκαλιευτικών, δύο σκάφη επισκευών, ένα υδροφόρο, δεκαεπτά τάνκερς, δώδεκα σκάφη ειδικά μετασκευασμένα για μεταφορά πυρομαχικών και άλλων εφοδίων και τέλος ένα σκάφος-ψυγείο.

Το παράδοξο είναι ότι οι Βρετανοί ετοιμάζονταν να πουλήσουν τη «σπονδυλική στήλη» του στόλου της, λίγο πριν δημιουργηθεί η κρίση. Είχαν ήδη υπογράψει προσύμφωνο με την Αυστραλία για την πώληση του Invincible και βρίσκονταν σε διαπραγματεύσεις για την πώληση και του Hermes. Μετά το τέλος της σύγκρουσης, ακύρωσαν την πώληση του Invincible, ενώ μόλις πρόσφατα πούλησαν το παλιό Hermes στην Ινδία, όταν πλέον το αντικατέστησαν με νεότερο σκάφος της κλάσης Invincible.

Για τον αγώνα στην ξηρά οι Βρετανοί διέθεσαν συνολικά οκτώ ειδικά τάγματα πεζικού με ελαφρά υποστήριξη πυροβολικού των 105mm και ελαφρών αρμάτων μάχης, Scorpion, και τεθωρακισμένων οχημάτων Scimitar. Συνολικά, περίπου 9.000 άνδρες μονάδων ξηράς αποτέλεσαν τη δύναμη ανακατάληψης των νησιών. Διοικητής των δυνάμεων αυτών, ορίστηκε ο υποστράτηγος Jeremy Moore 53 ετών, με υπηρεσία 35 χρόνων. Ο Moore είχε υπηρετήσει σε μερικές από τις πιο «καυτές» περιοχές του πλανήτη. Β. Ιρλανδία, Μαλαισία, Μπόρνεο, όπως και στην αεροαποβατική επιχείρηση του 1956 στο Σουέζ. Από άποψη χαρακτήρα ήταν θρησκευόμενος, ευγενής, εξαιρετικά ψύχραιμος και διακρινόταν για την εφευρετικότητά του.

Ο τρόπος δράσης των Βρετανών άρχισε να γίνεται αντιληπτός από τη σειρά επιβίβασης των στρατευμάτων και το ρυθμό αναχώρησης των σκαφών της αρμάδας. Όπως προαναφέραμε τα πρώτα σκάφη απέπλευσαν από το λιμάνι του Portmouth στις 5 Απριλίου 1982. Είχαν όμως ξεκινήσει νωρίτερα, με υποβρύχια, χωρίς βέβαια να δημοσιοποιηθεί, το απόσπασμα των SBS (Special Boat Squadron), για εκτέλεση αποστολών ανίχνευσης και δολιοφθορών. Στη συνέχεια ξεκίνησαν τα 42ο και 43ο Royal Marine Commado, στα αεροπλανοφόρα Invincible και Hermes αντίστοιχα.

Στο ειδικά μετασκευασμένο κρουαζιερόπλοιο Camberra επιβιβάστηκαν το 40ο Royal Marine Commado, το 2ο και το 3ο Τάγμα των περίφημων Red Devils και απόσπασμα των SAS (Special Air Service). Αυτές οι μονάδες επρόκειτο ν' αποβιβαστούν με σκάφη εφόδου και ελικόπτερα.

Το δεύτερο κύμα που απέπλευσε αργότερα αποτελείτο από πιο «συμβατικές» δυνάμεις. Στα σκάφη επιβιβάστηκε η 5η Ταξιαρχία Πεζικού με τις εξής υπομονάδες: 1ο Τάγμα Ουαλλών Φρουρών.

2ο Τάγμα Σκώτων Φρουρών

1ο και 7ο Τάγμα Γκούρκας και αποσπάσματα του τεθωρακισμένου συντάγματος Blues and Royals, αποσπάσματα Μηχανικού με ειδικό υλικό εκκαθάρισης ναρκοπεδίων, στοιχεία πυροβολικού με πυροβόλα των 105mm και αντιαεροπορικές πυροβολαρχίες με πυραύλους εδάφους-αέρος Rapier. Επίσης ένας αριθμός μικρότερων μονάδων υποστήριξης.

Οι Βρετανοί επιδίωκαν τη δημιουργία προκεχωρημένης βάσης στις νήσους της Ανάληψης και μετά στη Νότια Γεωργία. Θα ακολουθούσαν καταδρομικές ενέργειες στα Φώκλαντς για τη συλλογή πληροφοριών και την πτώση του ηθικού των Αργεντινών.

Στη συνέχεια θα ακολουθούσε η απόβαση με στόχο τη δημιουργία σταθερού προγεφυρώματος. Στην τελική φάση έπρεπε να προσβληθούν οι κύριες αμυντικές θέσεις των Αργεντινών και εξαναγκασμός τους σε παράδοση. Την εφαρμογή όμως ή όχι των σχεδίων θα δούμε στο επόμενο τεύχος.

(Συνεχίζεται)

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΠΕΔΙΟΥ ΜΑΧΗΣ

◀ 61

στρατό αναφέρονται ως DRPC-1A και αρχικά μεταφέρονταν σε ερπυστριοφόρα AMX-13, αλλά αποφασίστηκε πρόσφατα η χρησιμοποίηση τροχοφόρων θωρακισμένων VAB και ο παράλληλος εκμοντερνισμός των υπαρχόντων συστημάτων με τοποθέτηση νέου υπολογιστή και νέου αυτόματου τερματικού σταθμού. Σημειώνεται ακόμα ότι το 1986 δόθηκαν 2 συστήματα RATAC στην Ιταλία, για να χρησιμεύσουν για την εγχώρια εξέλιξη από την εταιρία FACE Standard του ραντάρ TSR (Technical Support Radar).

Όπως προαναφέρθηκε, η εταιρία LCT (Laboratoire Centrale de Telecommunications) προσφέρει το ραντάρ μακράς εμβελείας Stentor για τον εντοπισμό και αναγνώριση στόχων οι οποίοι κινούνται πάνω στο έδαφος ή πολύ κοντά σε αυτό, υπό οποιεσδήποτε καιρικές συνθήκες καθ' όλο το 24ωρο. Οι ικανότητες του Stentor περιλαμβάνουν εντοπισμό πεζών σε 40 km, μικρών οχημάτων σε 50 km, φορτηγών ή αρμάτων σε 50 - 60 km, ελικοπτέρων σε 25-60 km και βαρκών ή πλοίων σε 60 km. Μια συνηθισμένη εφαρμογή του Stentor είναι σε επιτήρηση συνόρων, μια αποστολή για την οποία είναι ιδιαίτερα κατάλληλο, μιας και εξαιτίας της μεγάλης εμβέλειάς του μπορεί να τοποθετηθεί μακριά από τη συνοριακή γραμμή για μεγαλύτερη διακριτικότητα.

ΔΥΤΙΚΗ ΓΕΡΜΑΝΙΑ

Η σημαντικότερη εταιρία στον τομέα των BSR είναι η SEL (Standard Elektrik Lorenz). Μετά την πώληση του μονοπαλμικού ραντάρ παρατήρησης πυροβολικού RATAC, προχώρησε στην εξέλιξη και παρουσίαση το 1986 του βελτιωμένου και ελαφρότερου RATAC-S, το οποίο χρησιμοποιεί 10 κανάλια σε συχνότητες I. Το ολικό βάρος μειώθηκε από τα 160 στα 120 κιλά περίπου και ο αριθμός των επιμέρους τμημάτων από 8 σε 2. Η αναφερόμενη εμβέλεια εντοπισμού (90% πιθανότητες επιτυχίας) είναι 14-18 km για στρατιώτες, 20-28 km για ελικόπτερα, 25-30 km για άρματα μάχης και 38 km για φάλαγγα οχημάτων, με ακρίβεια ±0,6 μοίρες και ±10 μέτρα. Η κατανάλωση είναι 350W και η μέγιστη ισχύς εξόδου 7 KW. Η σάρωση μπορεί να ρυθμιστεί σε διάφορους τομείς από 30 ως 140 μοίρες και υπάρχουν δύο βαθμίδες εμβέλειας, 0-20 km και 18-38 km. Οι δυνατότητες επιλογών λειτουργίας είναι παρόμοιες με αυτές του ανταγωνιστικού μοντέλου RASIT-EE. Η έκρηξη βλημάτων 155 mm εντοπίζεται σε απόσταση μέχρι 15 km και βλημάτων 105 mm σε 8 km. Υπάρχει δυνατότητα διασύνδεσης και συνεργασίας με απροσδιόριστο αριθμό ακουστικών και οπτικών συστημάτων συναγερμού.

Επίσης το ραντάρ διαθέτει τις κατάλληλες υποδοχές για σύνδεση με αυτόματα σχεδιαστήρια (plotters) και συστήματα πλοήγησης. Ακόμα είναι εφοδιασμένο με σύστημα μετάδοσης στοιχείων που μπορεί να συνεργάζεται με ένα ευρύτερο σύστημα Διοίκησης και Ελέγχου (C^3I).

Μια τυπική εφαρμογή του RATAC-S αποτελεί ο έλεγχος πυρός πυροβολικού μέσω ενός προωθημένου παρατηρητή που θα χρησιμοποιεί το ραντάρ για να εντοπίζει και να αναγνωρίζει στόχους σε σχέση με τη θέση του, να εγκλωβίζει κινούμενους στόχους και να παρακολουθεί την ακρίβεια των βολών του πυροβολικού.

ΜΕΓΑΛΗ ΒΡΕΤΑΝΙΑ

Η Marconi Avionics κατασκευάζει το μη-συνεκτικό ραντάρ ντόπλερ σε συχνότητες I, ZB298, βάρους 43 κιλών, το οποίο χρησιμοποιεί ο βρετανικός στρατός. Μεταφέρεται από δύο μόνο άνδρες και συναρμολογείται σε 3 μόλις λεπτά. Επίσης χρησιμοποιείται και πάνω σε οχήματα FV 103 Spartan.

Ο βρετανικός στρατός όμως είναι ιδιαίτερα επιφυλακτικός όσον αφορά την παροχή πληροφοριών για το MSTAR, το νέο φορητό BSR το οποίο πρόκειται να αντικαταστήσει το ZB298. Το συμβόλαιο για την εξέλιξη και κατασκευή του MSTAR ανατέθηκε στην εταιρία Thorn EMI το 1987, και η έκδοση MSTAR-B δοκιμάζεται από το βρετανικό στρατό. Τα πρώτα συστήματα προβλέπεται να παραδοθούν μέσα στο 1989. Το MSTAR είναι ένα συνεκτικό ραντάρ σε συχνότητες J, μικρής εμβέλειας με ιδιαίτερα χαμηλή ισχύ εξόδου, ικανό να εντοπίσει στόχους σε απόσταση «αρκετών» km. Η Thorn EMI υποστηρίζει ότι το MSTAR είναι το μόνο πραγματικά φορητό σύστημα στην κλάση του, με βάρος 28 κιλά με μπαταρία λιθίου Clansman. Ακόμα και με επαναφορτιζόμενη μπαταρία Ni-Cad Clansman 4 Ah συν μια εφεδρική, το ολικό βάρος δεν ξεπερνάει τα 35 κιλά. Είναι χαρακτηριστικό ότι το βαρύτερο κομμάτι, τα ηλεκτρονικά, ζυγίζει μόλις 12 κιλά. Εν τούτοις αναμένεται να λειτουργεί πάνω σε θωρακισμένα οχήματα Warrior, επειδή θα χρησιμοποιηθεί από τους προκεχωρημένους παρατηρητές του βρετανικού πυροβολικού, οπότε απαιτείται μεγαλύτερη βιωσιμότητα και ταχυκινησία.

Όπως και οι περισσότεροι από τους ανταγωνιστές του, το MSTAR δίνει στο χειριστή του οπτικά και ηχητικά σήματα για τον εντοπισμό και την ανάλυση του στόχου. Υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης των δεδομένων για 10 στόχους και η κλίμακα της οθόνης μπορεί να ρυθμιστεί μέχρι 1:50.000 για να ταιριάζει με τους στρατιωτικούς χάρτες. Η οθόνη χειρισμού μπορεί να λειτουργήσει μέχρι και 20 μέτρα μακριά από την κύρια μονάδα μέσω σύρματος, το μήκος του οποίου μπορεί να αυξηθεί. Πιστεύεται ότι γίνονται προσπάθειες για το συνδυασμό του MSTAR με τη θερμική κάμερα OTIS και το αποστασιόμετρο laser LP6 της Thorn EMI, τα οποία επίσης χρησιμοποιεί ο βρετανικός στρατός.

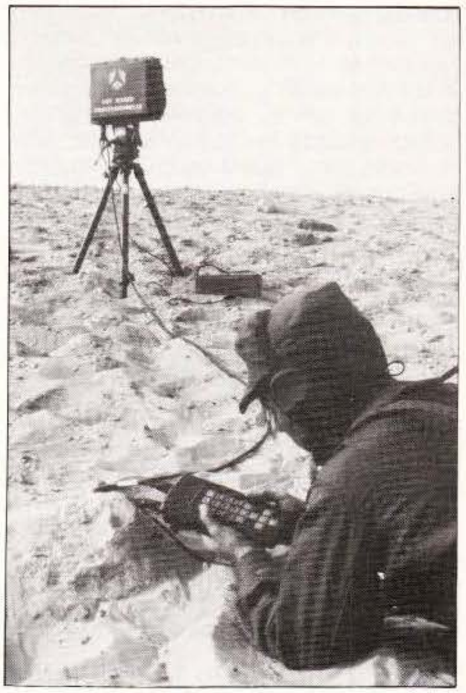
Πριν αποχωρήσουμε από τη Δυτ. Ευρώπη, πρέπει να αναφέρουμε ότι στην Ιταλία η Selenia κατασκευάζει το πολύ απλό στη χρήση σύστημα SENTINEL RQT-9X με διαμόρφωση φάσης και συχνότητας.

ΗΠΑ

Η παραγωγή των ευρέως χρησιμοποιούμενων από τις αμερικανικές ένοπλες δυνάμεις ραντάρ AN/PPS-5, AN/PPS-15 και AN/TPS-58 (παραλλαγή του RATAC) έχει πλέον τερματισθεί, ενώ βρίσκονται υπό εξέλιξη τουλάχιστον δύο νέα συστήματα.

Ένα από τα πιο δημοφιλή BSR με πωλήσεις 2.000 μονάδων ήταν το AN/PPS-5 της AIL σε συχνότητες J. Το σύστημα εμφανίσθηκε στην φορητή έκδοση AN/PPS-5A το 1967, με συνολικό βάρος 41 κιλά και μη - συνεκτική παλμική διαμόρφωση ντόπλερ. Μπορεί να εντοπίζει άτομα σε 5 km και ομάδες ατόμων σε 10 km. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε σαν στατικός σταθμός εποπτείας, αλλά αργότερα προωθήθηκε στην πρώτη γραμμή σε αποστολές διεύθυνσης πυροβολικού. Κατά τη μεταφορά του χωρίζεται σε 3 τμήματα τα οποία απαιτούν 10 λεπτά για την επανασυναρμολόγησή τους. Η έκδοση AN/PPS-5B λειτουργεί πάνω σε τζιπ και το χειρίζεται ομάδα τριών ανδρών.

Ένα άλλο επιτυχημένο αμερικάνικο BSR είναι το AN/PPS-15 της General Dynamics,



Το ραντάρ RB 12 της LMT χρησιμοποιείται κυρίως για την επιτήρηση περιμέτρου στρατιωτικών εγκαταστάσεων. Έχει βάρος 28 κιλά ενώ μπορεί να εντοπίσει έναν πεζό στα 2 χλμ. και ένα όχημα στα 5 χλμ.

συνεκτικού ντόπλερ σε συχνότητες I/J. Έχει βάρος 10,7 κιλά, αυτόματη τμηματική σάρωση και εμβέλεια 3 km. Μια ειδική έκδοση για ασφάλεια βάσεων, η AN/PPS-15B, πωλήθηκε σε διάφορες χώρες του ΝΑΤΟ.

Το πρώτο νέο σύστημα είναι το AN/PPS-24 της ISC Defence Systems. Πρόκειται για ένα BSR παλμικού ντόπλερ. Το AN/PPS-24 αναμένεται να παρουσιάζει μερικά ασυνήθιστα χαρακτηριστικά, μιας και λειτουργεί σε συχνότητες UHF (περιοχή συχνοτήτων B/C). Αυτές οι συχνότητες επιλέχθηκαν για να μπορεί το ραντάρ αυτό να εντοπίζει παρείσακτους παρουσία βλάστησης σε αποστάσεις μέχρι 300+ μέτρα. Χρησιμοποιείται κεραία χωρίς σάρωση η οποία καλύπτει έναν τομέα 120×20 μοίρες και τα αποτελέσματα απεικονίζονται σε μια ηλεκτροφωτιζόμενη οθόνη της Interstate Electronics. Το AN/PPS-24, το οποίο αναφέρεται και σαν Διαπεραστής Φυλλωμάτων, FOLPEN (FOLiage PENetrator), προέκυψε αρχικά σαν η λύση στο πρόβλημα της προστασίας και φύλαξης των επίγειων εγκαταστάσεων εκτόξευσης πυραύλων Cruise. Βεβαίως, η χρησιμοποίησή του μπορεί να επεκταθεί και σε χώρους εκτόξευσης πυραύλων Lance, στάθμευσης ελικοπτέρων, αεροδρομίων, κ.λπ.

Το δεύτερο νέο σύστημα είναι το AN/TPS-74 της Eaton/AIL Division. Πρόκειται για ένα BSR συμπίεσης παλμού σε συχνότητες J με μεγάλες δυνατότητες αναδιάταξης για ένα ευρύ πεδίο εφαρμογών σε αποστολές επιτήρησης μεγάλων περιοχών σε συνδυασμό με ηλεκτρο-οπτικούς αισθητήρες, αναγνώρισης και παρακολούθησης στόχων, αεράμυνας, κ.λπ. Ο σχεδιασμός του επιτρέπει την τοποθέτησή του σε τρίποδα, ανυψούμενες βάσεις, τηλεκατευθυνόμενα οχήματα, ελαφρά αεροσκάφη, αερόστατα, κ.λπ. Προβλέπεται ότι σύντομα θα επακολουθήσουν εκδόσεις που θα λειτουργούν σε συχνότητες D, E, F ή H/I.

Η εξέλιξη του δέκτη / διεγέρτη του AN/TPS-74 ξεκίνησε πριν μια δεκαετία, σαν εσωτερικό πρόγραμμα της AIL και κατόπιν προχώρησε η εξέλιξη των υπόλοιπων υποσυστημάτων, όπως της κεραίας πολύ μεγάλης κα-

τευθυντικότητας με υπέρ-στενούς δευτερεύοντες λοβούς ακτινοβολίας και του διαξονικού βάθρου στήριξης. Στη σχεδίαση του επεξεργαστή σήματος και δεδομένων συνεργάστηκε και το Lincoln Laboratory του φημισμένου Massachusetts Institute of Technology. Οι δοκιμές του συστήματος προβλέπεται να διεξαχθούν σε κλωβό S-250 πάνω σε όχημα CUCV και σε συνθήκες όμοιες με αυτές της αποστρατιωτικοποιημένης ζώνης στο Βιετνάμ. Η AIL είναι υπεύθυνη για τη βασική επίγεια έκδοση και συνεργάζεται με το Lincoln Laboratory για τις δοκιμές της αερομεταφερόμενης έκδοσης. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του AN/TPS-74 δεν έχουν δημοσιευθεί, αλλά προβλέπεται εμβέλεια 20 km, ρυθμός στροφής κεραίας 18 μοίρες / sec, συχνότητα επαναλήψεως παλμών, PRF (Pulse Repetition Frequency) 6700 Hz, συνολικός όγκος 0,13 m^3 και βάρος της αερομεταφερόμενης έκδοσης λιγότερο από 45 κιλά.

ΙΣΡΑΗΛ

Ο ισραηλινός στρατός συνειδητοποίησε πολύ νωρίς ότι η τοποθέτηση συστημάτων BSR στα βόρεια υψώματα της χώρας θα προσέδιδε τεράστιες δυνατότητες έγκαιρης προειδοποίησης και επιτήρησης σε μεγάλες αποστάσεις. Οι γνωστοποιημένες ικανότητες του ραντάρ EL/M-2121 της Elta Electronics περιλαμβάνουν εμβέλεια συντονισμού 120 km για στόχο επιφανείας 100 m^2 (π.χ. μεγάλο φορτηγό), τιμή η οποία είναι ίσως η μεγαλύτερη στην αγορά αν και το σύστημα αυτό χρονολογείται από τις αρχές της δεκαετίας του 1980. Σήμερα η Elta προσφέρει το EL/M-2140, ένα ελαφρύ BSR συμπίεσης παλμού ευρείας γωνίας με 100 κανάλια σε συχνότητες I/J. Η μέγιστη ισχύς είναι 70W και οι ικανότητές του περιλαμβάνουν αυτόματο εντοπισμό αρμάτων σε 30 km, ελαφρών οχημάτων σε 20 km και προσωπικού σε 10 km. Δύναται να λειτουργήσει και με πανοραμική και με τμηματική σάρωση (απεριόριστοι τομείς από 10 ως 360 μοίρες) με επιλεγόμενους ρυθμούς σάρωσης ως 4 rpm.

Για να βελτιωθεί η αναγνώριση του στόχου και να μειωθεί η πιθανότητα λανθασμένου συναγερμού, η ελάχιστη ταχύτητα εντοπισμού μπορεί να μεταβληθεί από 1,5 ως 48 km/h. Ο μικροϋπολογιστής χειρισμού με την έγχρωμη οθόνη υψηλής διακριτικότητας 10 ιντσών μπορεί να λειτουργήσει χωρίς πρόβλημα μέχρι και 50 μέτρα μακριά από το ραντάρ και ενσωματώνει ένδειξη προσανατολισμού. Δεν υπάρχουν στοιχεία για το ολικό βάρος του συστήματος, αλλά είναι γνωστό ότι χωρίζεται σε 4 τμήματα (πομποδέκτης, κεραία, οθόνη και τρίποδας), το βαρύτερο από τα οποία ζυγίζει 35 κιλά. Το σύστημα μπορεί βέβαια να επεκταθεί με οπτικούς αισθητήρες, ηλεκτρονικό χάρτη, σύστημα ταχείας μεταφοράς δεδομένων, κ.λπ. Η κατανάλωση είναι 325W και το σύστημα παίρνει ισχύ από κοινές μπαταρίες των 24 V DC.

ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΕΝΩΣΗ

Οι πληροφορίες για τα σοβιετικά συστήματα είναι, ως συνήθως, πολύ περιορισμένες. Πάντως είναι γνωστό ότι ο σοβιετικός στρατός χρησιμοποιεί 3 συστήματα BSR τα οποία λειτουργούν σε συχνότητες I. Το μικρότερο είναι το φορητό GS-11 με ικανότητα εντοπισμού προσωπικού σε 1,2 km και οχημάτων σε 4,5 km. Ακολουθεί το GS-12 το οποίο μεταφέρεται σε οχήματα και εντοπίζει στρατιώτες σε 3,5 km και οχήματα σε 12 km. Το μεγαλύτερο σύστημα είναι το GS-13 με ικανότητα εντοπισμού οχημάτων σε 25 km.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Τα BSR παρουσιάζουν βέβαια ορισμένους περιορισμούς, κυριότερους από τους οποίους είναι η τρωτότητά τους σε ηλεκτρονικά αντίμετρα, όπως άλλωστε ισχύει και με τα περισσότερα ηλεκτρονικά οπλικά συστήματα. Σημαντικό μειονέκτημα είναι ακόμα η μεγάλη πτώση της απόδοσης σε δασώδεις περιοχές. Είναι ενδεικτικό ότι ο αμερικανικός στρατός διαθέτει υπέρ - ελαφρές (βάρος 0,68 κιλά) συσκευές εντοπισμού ακτινοβολίας ραντάρ, τις AN/PPS-10 της General Instruments Corporation. Γενικά, τα BSR είναι σχετικά ευάλωτα σε βολές πυροβολικού και αεροπορικές επιδρομές, για το λόγο αυτό φαίνεται ότι καθιερώνεται η μεταφορά τους σε θωρακισμένα οχήματα. Από την άλλη μεριά, έχουν πολύ μικρή ισχύ ακτινοβολίας και θεωρείται απίθανο να κινδυνεύουν έστω και από τους νεότερους πυραύλους αντι-ραντάρ. Σημειώνουμε ότι βρίσκονται σε εξέλιξη αρκετά αερομεταφερόμενα ραντάρ επιτήρησης, αλλά η χρήση τους προορίζεται μόνο για τα ανώτερα κλιμάκια διοίκησης.

Πρόσφατα άρχισαν να εμφανίζονται εναλλακτικές λύσεις, προερχόμενες κυρίως από τις εξελίξεις στον τομέα των ηλεκτροοπτικών. Για παράδειγμα, το σύστημα TADPOLE (Tactical Acquisition and Designation on a POLE) της Martin Marietta, το οποίο διατίθεται στην Ευρώπη μέσω της εταιρίας Electro-Optical Systems International, βασίζεται σε τεχνολογίες δοκιμασμένες στα ελικόπτερα AH-64 Apache και Hughes 500 MD. Στην ολοκληρωμένη μορφή του θα διαθέτει οπτική κάμερα ημέρας, κάμερα θερμικής απεικόνισης και αποστασιόμετρο laser, αν και το σύστημα που επιδείχθηκε στο βρετανικό στρατό διέθετε επιπροσθέτως και προγραμματιζόμενο συμβολόμετρο. Έχει μέγιστο πεδίο θέας 10 μοιρών, εξαιρετικές δυνατότητες μεγέθυνσης, δυνατότητα περιστροφής 360 μοιρών, βάρος 72,5 κιλά και θα στηρίζεται σε τηλεσκοπικό ιστό μέγιστου ύψους 30,5 μέτρων επί οχημάτων, ο οποίος αυξάνει την επιτηρούμενη περιοχή αλλά και το κόστος. Το TADPOLE αναφέρεται ότι έχει ικανότητα εντοπισμού του προεξέχοντος κεφαλιού ενός στρατιώτη ανάμεσα σε θάμνους σε απόσταση 500 μέτρων. Η τηλεοπτική κάμερα εντοπίζει στόχους σε 8 km ενώ η θερμική κάμερα σε 4 km.

Όπως βλέπουμε, ακόμα και τα νεότερα ηλεκτροοπτικά συστήματα, όπως το TADPOLE, είναι συστήματα μικρής εμβέλειας, ακόμα και αν αξιοποιούν στο μέγιστο δυνατό βαθμό τα χρησιμοποιούμενα υποσυστήματα. Όταν η περιοχή που πρέπει να επιτηρηθεί είναι σχετικά εκτεταμένη, τα BSR αποτελούν σίγουρα τη μοναδική λύση. Η χρησιμοποίηση φρουρών είναι εκ των πραγμάτων αδύνατη στην περίπτωση αυτή. Όταν πρέπει να εποπτευθεί μια μικρότερη περιοχή, τα BSR είναι και πάλι μια πρόσφορη λύση, εκτός εάν περιορίζονται από τη διαμόρφωση του εδάφους ή τη βλάστηση. Τότε οι αισθητήρες και τα ηλεκτροοπτικά συστήματα προσφέρουν μια καλή λύση, εάν το κόστος είναι αποδεκτό. Στην περίπτωση φύλαξης σημαντικών εγκαταστάσεων, ένας συνδυασμός φρουρών, αισθητήρων και BSR μικρής εμβέλειας θα πρέπει να εφαρμοστεί, όπου το κόστος επιτρέπει. (Οι φρουροί είναι βέβαια γενικά μια πολύ καλή και δοκιμασμένη λύση, αλλά δυστυχώς έχουν και τα μειονεκτήματά τους: είναι ευάλωτοι σε αιφνιδιαστική επίθεση, κοιμούνται, κ.λπ.). Είναι προφανές ότι σε όλες τις περιπτώσεις τα BSR και τα GSS αλληλοσυμπληρώνονται και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μαζί, αν αυτό είναι πρακτικά και οικονομικά εφικτό.

Πριν τελειώσουμε, θα πρέπει να τονίσουμε ότι τα συστήματα με τα οποία ασχοληθήκαμε δεν προορίζονται για τον εντοπισμό μεγάλων εχθρικών σχηματισμών, αλλά μικρών στόχων, κυρίως ατόμων, για το λόγο αυτό και αναφέρονται ως συστήματα αντί - παρείσακτων, (anti-intruder systems). Ένα μεγάλο πλεονέκτημα των συστημάτων αυτών είναι η χρησιμότητά τους σε καιρό ειρήνης. Διαταγμένα κατά μήκος των συνόρων, μπορούν να τα επιτηρούν και να τα ελέγχουν συνεχώς, προειδοποιώντας για την είσοδο απρόσκλητων και ανεπιθύμητων επισκεπτών, όπως π.χ. λαθρεμπόρων ναρκωτικών. (Στον τομέα αυτόν τα GSS μειονεκτούν, καθότι έχουν πολύ περιορισμένη επιχειρησιακή ζωή). Αλλά και σε μια πολεμική σύγκρουση η σπουδαιότητά τους είναι πολύ σημαντική. Μπορούν να προειδοποιήσουν για μια αιφνιδιαστική επίθεση και έτσι να κρίνουν την έκβαση μιας μάχης ή και του πολέμου.

Ο Ελληνικός Στρατός έχει αποκτήσει πρόσφατα 10 μεγάλα ραντάρ επιτήρησης πεδίου μάχης Stentor της LCT που έχει αναπτύξει στον Έβρο και τα νησιά.

Η χρησιμοποίηση τέτοιων συσκευών εξασφαλίζει ένα τακτικό πλεονέκτημα και αποτελεί ένα πρόσθετο στοιχείο αποτροπής κάθε είδους πρόκλησης. □

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Military Technology 07/84, 05/86, 05/86 spec suppl, 05/87, 02/88 • International Defence Review 11/88 • Thorn - Emi Information • LMT Information • Sel Information.

Νέο Διοικητικό Συμβούλιο εξέλεξε η Αερολέσχη Ανατολικής Αττικής στις 13.12.1988 με την εξής σύσταση: Πρόεδρος Ευάγγελος Σαβράμης, Α΄ Αντιπρόεδρος Γιάννης Κικινής, Β΄ Αντιπρόεδρος Βασίλης Ξενάκης, Γεν. Γραμματέας Δημήτρης Ιατρόπουλος, Ειδ. Γραμματέας Δημήτρης Ναούμης, Ταμίας Ζαχαρίας Αναπολιτάκης, Έφορος υλικού Αρτέμης Ξαγοράρης, Δημόσιες Σχέσεις Κυριάκος Βέργος, Μέλος Χρήστος Ρούσσος. Η διεύθυνση της Αερολέσχης είναι Ελ. Βενιζέλου 95, 153 41 Αγ. Παρασκευή. (Τηλ. 6532924).

Η Σουηδία σύμφωνα με την εφημερίδα Svenska Dagbladet πουλάει μυστικά εδώ και αρκετό καιρό τον προηγούμενο πύραυλο επιφανείας - επιφανείας RBS15 στη Γιουγκοσλαβία. Η εφημερίδα επίσης αναφέρει ότι η εταιρία κατασκευής του πυραύλου Saab έχει υπογράψει συμβόλαιο πολλών εκατομμυρίων κορονών με τη Γιουγκοσλαβία.

Δεκαμελής ομάδα Σοβιετικών επιθεωρητών επισκέφθηκε αιφνιδιαστικά στις 13 και 14 Φεβρουαρίου εργοστάσιο της General Dynamics για να βεβαιωθούν ότι δεν κατασκευάζονται πλέον εκτοξευτήρες για την από το έδαφος εκτόξευση του πυραύλου cruice Tomahawk. Το δικαίωμα αυτό κατοχυρώνει η συνθήκη INF που υπόγραψαν οι υπερδυνάμεις το 1987.

Από την εταιρία "Future" κυκλοφόρησε ένα νέο πλήρως ενημερωμένο εβδομαδιαίο **news letter** για επιχειρηματίες που ονομάζεται οικονομική εβδομάδα. Στις 130 σελίδες του «πακέτου» περιλαμβάνονται πίνακες και σχόλια για την κίνηση των μετοχών των ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων, ειδήσεις από τον ελληνικό και το διεθνή τύπο που αφορούν τους επιχειρηματίες, η διακύμανση των πολυτίμων μετάλλων διεθνώς, πληροφορίες για την παραγωγή και τις πωλήσεις των πρώτων υλών και τέλος μία εκτεταμένη αναφορά στο ελληνικό χρηματιστήριο με σχόλια και πίνακες. Η οικονομική εβδομάδα διανέμεται με αγγελιαφόρους κάθε Δευτέρα. Για περισσότερες πληροφορίες στο τηλέφωνο 9228625, κ. Αποστόλου.

Η Ελλάδα περιλαμβάνεται με ποσοστό 12% σε συμβόλαιο μέσω πιστώσεων FMS αξίας 62 εκατ. δολαρίων που το Αμερικανικό Ναυτικό υπέγραψε με την εταιρία General Electric και αφορά την προμήθεια 12 αντιπυραυλικών συστημάτων Mk-15 Phalanx, οκτώ κονσόλες ελέγχου, 13 κιτ αλλαγής πυρομαχικών του Block 1 και 10 κιτ αλλαγής πυρομαχικών Baseline 1. Η συνδυασμένη αυτή αγορά εκτός από το αμερικανικό και ελληνικό ναυτικό αφορά και το ιαπωνικό. Δεν διευκρινίστηκε ποιά από τα παραπάνω υλικά προορίζονται για το Ελληνικό Ναυτικό.

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΠΛΟΙΩΝ

◆ 53

ταχύτητά του φθάνει τα 3 mach και η εμβέλεια ίσως και τα 560 km. Αρχικά αναφέρθηκε ότι το AS-6 ήταν μια παραλλαγή του AS-4, αλλά γρήγορα αποδείχθηκε ότι πρόκειται για ένα εντελώς νέο σύστημα με εξελιγμένο σύστημα καθοδήγησης, νέο ενεργό ραντάρ και νέα γόμωση. Μπορεί να κινηθεί σε μεγάλο ή σε πολύ χαμηλό ύψος και αναφέρθηκε μια έκδοση του που κατευθύνεται από τις εκπομπές των εχθρικών ραντάρ.

Στη Δύση φτάνουν κατά καιρούς αρκετές πληροφορίες για νέα σοβιετικά συστήματα. Αρκετές από αυτές αφορούν τον πρώτο τακτικό σοβιετικό πύραυλο μικρής εμβέλειας, τον AS-7 Kerry. Πιστεύεται ότι ο AS-7 έχει υπερηχητική ταχύτητα, εμβέλεια μέχρι 11 km, βάρος 1200 κιλά με γόμωση 100 κιλών και κινητήρα στερεών καυσίμων. Αν και βρίσκεται σε υπηρεσία από τα μέσα της δεκαετίας του 1970 μόλις πρόσφατα δημοσιεύθηκαν φωτογραφίες του στις πτέρυγες ενός αεροσκάφους Su-24 Fencer. Η ναυτική έκδοση μεταφέρεται από τα Yak-36MP Forger. Τέλος πιθανά νέα συστήματα είναι ο AS-9 με υψηλή υπερηχητική ταχύτητα της τάξης των 3 mach, εμβέλεια περίπου 110 km και παθητική καθοδήγηση. Ο πύραυλος AS-10 πιστεύεται ότι καθοδηγείται από ακτίνες laser, έχει μικρό βάρος, εμβέλεια 120 km και ενδεχομένως υπερηχητική ταχύτητα.

Τα τελευταία χρόνια οι σοβιετικοί ολοκληρώνουν την εξέλιξη του νέου σοβιετικού πυραύλου AS-15 τύπου cruise, αντίστοιχου του αμερικανικού tomahawk, με παρόμοιες διαστάσεις και εμβέλεια 3000 km. Είναι πολύ λογικό να υποθέσουμε ότι οι σοβιετικοί θα κατασκευάσουν και μια έκδοση με συμβατική γόμωση εναντίον σκαφών επιφανείας, όπως έκαναν και οι Αμερικανοί. Η έκδοση επιφανείας - επιφανείας του AS-15 αναφέρεται σαν SS-NX-21.

Γενικά πάντως, θα πρέπει να γίνει κατανοητό, ότι τα σοβιετικά συστήματα βασίζονται, ή τουλάχιστον βασίζονταν μέχρι πρόσφατα, σε διαφορετικές προδιαγραφές από ότι τα αντίστοιχα δυτικά. Αυτή η διαφορετική φιλοσοφία η οποία ισχύει και για πολλά άλλα οπλικά συστήματα, δεν επιτρέπει την άμεση σύγκριση ανατολικών και δυτικών πυραύλων. Γεγονός όμως είναι ότι οι ανατολικοί παρουσιάζουν ένα κενό στην κατηγορία των ελαφρών πυραύλων ASM μιας και δεν διαθέτουν κάποιον πύραυλο που να μπορεί να εξοπλίσει τα συνηθισμένα μαχητικά αεροσκάφη (με εξαίρεση τον AS-7). Τα τελευταία χρόνια υπάρχουν πολλές ανεπιβεβαίωτες προς το παρόν πληροφορίες για μερικούς νέους σοβιετικούς πυραύλους στην κατηγορία αυτή, κίνηση η οποία απορρέει από τη σαφή αναβάθμιση του ρόλου των αεροσκαφών του ναυτικού με την κατασκευή του πρώτου σοβιετικού πραγματικού αεροπλανοφόρου (αν και εικάζεται ότι αρχικά θα έχει περιορισμένες δυνατότητες εξαιτίας οικονομικών και τεχνολογικών προβλημάτων στην εξέλιξη εξειδικευμένων μαχητικών για αεροπλανοφόρα). Τα επόμενα χρόνια επιφυλάσσουν πολλές εκπλήξεις από τη μεριά των σοβιετικών στους πυραύλους ASM, αλλά και στην κατηγορία των SSM.

ΛΟΙΠΕΣ ΧΩΡΕΣ

Ένας πολύ σημαντικός πύραυλος είναι και ο Ιαπωνικός ASM-1. Έχει μήκος 4 μέτρα, διάμετρο 350 mm, άνοιγμα πτερυγιδίων 1200 mm, και βάρος 610 κιλά με γόμωση 200 κιλών. Ο κινητήρας στερεού καυσίμου της Nissan Motors προσδίδει μέγιστη ταχύτητα 0,9 mach και εμβέλεια 90 km. Ο ASM-1 χρησιμοποιεί τη συνηθισμένη μέθοδο καθοδήγησης με ενεργό ραντάρ της Mitsubishi Electronics. Η παραγωγή του πυραύλου άρχισε το 1979. Η ιαπωνική κυβέρνηση αποφάσισε πρόσφατα την εξέλιξη ενός νέου πυραύλου ο οποίος πρόκειται να αντικαταστήσει στο εγγύς μέλλον τον ASM-1, και θα μεταφέρεται από το νέο μαχητικό της Ιαπωνίας, το FS-X. Ο πύραυλος δεν θα διαθέτει ενεργό ραντάρ, αλλά θα στηρίζεται σε μια τεχνική η οποία βασίζεται στην ψηφιακή σύγκριση εικόνων, κατά τα πρότυπα του αμερικάνικου προγράμματος DSMAC (Digital Scene Matching Area Correlator). Έτσι ο πύραυλος θα διαθέτει μια θερμική κάμερα η οποία θα λαμβάνει τη θερμική εικόνα του πιθανού στόχου και κατόπιν ένας ψηφιακός υπολογιστής θα συγκρίνει τη λαμβανόμενη εικόνα με μια ενσωματωμένη «βιβλιοθήκη» στόχων. Αυτή η μέθοδος προσδίδει στο σύστημα πολύ μεγάλες δυνατότητες ενσωμάτωσης τεχνητής ευφυΐας, καθώς και μεγάλη αντίσταση σε ηλεκτρονικά αντίμετρα, μιας και το σύστημα είναι εντελώς παθητικό.

Ένας πύραυλος ο οποίος έχει επιτύχει αρκετές πωλήσεις είναι και ο ισραηλινός Gabriel, ο οποίος προσφέρεται στην πιο εξελιγμένη έκδοση III. Έχει μήκος 3,84 μέτρα, διάμετρο 330 mm, εκπέτασμα 1100 mm, βάρος 600 κιλά, γόμωση 150 κιλών και εμβέλεια 60 km. Οι κατασκευαστές του υποστηρίζουν ότι συμπεριφέρεται ικανοποιητικά παρουσία ηλεκτρονικών αντιμέτρων λόγω των εκτεταμένων τεχνικών ECCM που εφαρμόστηκαν.

Τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει μια διείσδυση των εταιριών που εδρεύουν σε χώρες της Άπω Ανατολής στην αγορά οπλικών συστημάτων. Αυτές οι εταιρίες πρόσφεραν παλαιότερα φτηνά αλλά περιορισμένων δυνατοτήτων οπλικά συστήματα, αλλά τα τελευταία χρόνια, παράλληλα με την ανάπτυξη της μικροηλεκτρονικής βιομηχανίας στις χώρες αυτές και μέσα από προγράμματα μεταφοράς τεχνολογίας από κράτη όπως οι ΗΠΑ, η Ισπανία, το Ισραήλ και η Γαλλία, έφθασαν στο σημείο να προσφέρουν οπλικά συστήματα υψηλής τεχνολογίας σχεδόν εφάμιλλα των δυτικών και με την ίδια πολύ εντυπωσιακή σχέση κόστους - προς - απόδοση. Μια από τις χώρες αυτές είναι και η Ταϊβάν. Η χώρα αυτή παρήγαγε μέχρι τώρα τον πύραυλο εναντίον πλοίων Hsiung Feng 1, ο οποίος βασιζόταν στην αρχική έκδοση του ισραηλινού Gabriel, με ημιενεργό κεφαλή καθοδήγησης. Ο πύραυλος Hsiung Feng 2 ο οποίος παρουσιάστηκε πρόσφατα δεν είναι μια βελτιωμένη έκδοση του προηγούμενου, αλλά ένα εντελώς νέο σύστημα με διπλό κινητήρα, πλήρως ενεργή καθοδήγηση κατά τα πρότυπα του Harpoon και βεληνεκές πάνω από 80 km. Έχει αναδιπλούμενα πτερύγια και έτσι μπορεί να μεταφερθεί μέσα σε συμπαγείς εκτοξευτήρες. Οι πληροφορίες αναφέρουν ότι έχει επιτυχώς δοκιμαστεί και μια παραλλαγή του Hsiung Feng 2 για παράκτια άμυνα.

Στην ίδια περιοχή η Κίνα προσφέρει σε πολύ χαμηλές τιμές αρκετούς τύπους παλιών αλλά βελτιωμένων σοβιετικής σχεδίασης συστημάτων (όπως τα συστήματα τύπου SS-N-2 Styx οι οποίοι πωλήθηκαν στο Ιράν) και παράλληλα εντείνει τις προσπάθειές της για την ανάπτυξη πρωτότυπων συστημάτων, όπως ο πύραυλος C801, για τον οποίο δυστυχώς δεν διαθέτουμε περισσότερα στοιχεία.

Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί το πρωτότυπο αυστραλιανό σύστημα Icara. Το Icara είναι ουσιαστικά ένα μικρό τηλεκατευθυνόμενο μικρό αεροπλάνο, το οποίο μεταφέρει μια τορπίλη Mk44 ή Mk46. Η αποστολή του είναι βασικά ανθυποβρυχιακή, αλλά εξετάζεται η χρήση του και σε αποστολές εναντίον σκαφών επιφανείας. Το Icara ίπταται μέχρι την ευρύτερη περιοχή του στόχου και κατόπιν εκτινάζει την τορπίλη που μεταφέρει, η οποία κατευθύνεται αυτόματα προς το στόχο μέσω μιας μαγνητικής κεφαλής αναζήτησης. Το βεληνεκές του συστήματος φθάνει τα 20 km και προσφέρει πολύ επιθυμητά χαρακτηριστικά, μιας και συνδυάζει τα πλεονεκτήματα των πυραύλων και των τορπιλών - υψηλή ταχύτητα, μεγάλη ακρίβεια, δύσκολα αντίμετρα -, ενώ παράλληλα αποφεύγει μερικά από τα συστήματα αμύνης του αντιπάλου, τα οποία αναφέρθηκαν παραπάνω.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Οι πύραυλοι ASM και SSM αποτελούν τον κυριότερο οπλισμό των ναυτικών στόλων σε όλο τον κόσμο. Η εξέλιξή τους συνεχίζεται με γοργούς ρυθμούς και το κύριο μέλημα των σχεδιαστών είναι η ενσωμάτωση νέων συστημάτων καθοδήγησης με τεχνητή ευφυΐα, και παράλληλα η ελάττωση του μεγέθους του πυραύλου, ώστε να μεταφέρονται περισσότερα βλήματα από μικρότερα - και φθηνότερα - πλοία. Πάντως η κατάσταση στον τομέα αυτό είναι πιο ξεκάθαρη από αυτή των πυραύλων αέρος - εδάφους ή αέρος - αέρος ή των αντιαρματικών πυραύλων, μιας και μέχρι στιγμής δεν αναμένεται στο εγγύς μέλλον κάποια «επανάσταση» ανάλογη με το βομβαρδιστικό Stealth ή τη δραματική βελτίωση της θωράκισης των αρμάτων μάχης. Ένα πολεμικό σκάφος θα είναι για πολύ καιρό ακόμα ένας τεράστιος συγκριτικά, μεταλλικός όγκος, εύκολος στον εντοπισμό του και σχετικά ευάλωτος. Βέβαια παρουσιάστηκαν τελευταία σε διάφορα έντυπα μερικές προτάσεις για πλοία με μικρό θερμικό και ηλεκτρομαγνητικό ίχνος, αλλά προς το παρόν τα σχέδια αυτά παραμένουν στα χαρτιά. Έτσι τα πολεμικά πλοία βασίζουν την άμυνά τους στα παθητικά (αερόφυλλα, φωτοβολίδες, κ.λπ.) και ενεργά ηλεκτρονικά αντίμετρα και, κυρίως, σε συστήματα ενεργού προστασίας, όπως πυροβόλα, πύραυλοι εναντίον πυραύλων, κ.λπ.

Αν δεν εμφανιστεί κάποια εντελώς νέα τεχνολογία, είτε στον τομέα των πυραύλων είτε στον τομέα της προστασίας των πλοίων, η κατάσταση θα παραμείνει ουσιαστικά ίδια για αρκετά χρόνια. Ας μην ξεχνάμε ότι από το 1960 μέχρι σήμερα οι αρχές λειτουργίας των πυραύλων ASM και SSM παραμένουν ουσιαστικά αμετάβλητες. Εξάλλου οι πύραυλοι ASM και SSM είναι συστήματα τα οποία γενικά παραμένουν σε υπηρεσία για πολλά χρόνια. Όσον αφορά τα δυτικά συστήματα, οι λέξεις Harpoon, Exocet, Penguin κ.λπ., αναμένεται να μείνουν στην επικαιρότητα μέχρι το 2000, μιας και ικανοποιούν πλήρως τις υφιστάμενες απαιτήσεις. Αντίθετα, αναμένεται η εμφάνιση τουλάχιστον δύο νέων σοβιετικών πυραύλων, ενώ η παρουσίαση ενός σημαντικού συστήματος από κάποια άλλη χώρα δεν θα πρέπει να αποτελέσει έκπληξη. □

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Salamander's Missiles, Warships • Military Technology 11/85, 08/86 Special Issue, 05/87, 01/88, 02/88, 04/88, 06/88 • Combat Arms July 1987 • Soviet Military Power, Usgpo, 1987.

ΤΟ ΑΝΑΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟ ΣΥΜΠΑΝ

♦ 67
τουαρντ Φάρχι κι ο Γκαθ, εργάστηκαν στο Τεχνολογικό Ινστιτούτο της Μασαχουσέτης, πάνω στο αν είναι κατ' αρχήν δυνατό να δημιουργηθεί ελεύθερα ένα σύμπαν. Η εργασία τους δημοσιεύτηκε στις 8 Ιανουαρίου 1987 σε ένα τεύχος του Physics Letters B, με τον τίτλο «Ένα εμπόδιο στη δημιουργία ενός σύμπαντος στο εργαστήριο».

Ο Γκαθ περιγράφει την εργασία. «Υπάρχουν ακόμα περιπλοκές στο να προσπαθούμε να φτιάξουμε ένα σύμπαν, από το μηδέν. Παρά το γεγονός ότι χρειαζόμαστε ένα μικρό ποσοστό ύλης, θα πρέπει πρώτα αυτή η ύλη να συμπιεστεί σε απίστευτα μικρές διαστάσεις, σε μέγεθος μόλις 10^{-24} εκατοστά. Εκ πρώτης όψεως, αυτό δεν φαίνεται αδύνατο. Αυτό που μας προβληματίζει περισσότερο, είναι το ότι η μάζα θα πρέπει να αρχίσει να επεκτείνεται με έναν εξωπραγματικό τεράστιο ρυθμό, μικρό σε σχέση με αυτόν του Μπιγκ Μπανγκ, αλλά εξαιρετικά μεγάλο με τα συνηθισμένα κριτήρια. Αυτό φαίνεται να είναι το πρόβλημα, ακόμη και κατ' αρχήν...»

Η εργασία του να συμπιεστεί η ύλη σε μια φανταστικά υψηλή πυκνότητα και σε φανταστικά υψηλή θερμοκρασία (10^{24} βαθμοί Κέλβιν) – στις συνθήκες δηλαδή μιας μαύρης τρύπας, – και ταυτόχρονα να αρχίσει να επεκτείνεται συμμετρικά σαν μια «λευκή τρύπα» μπορεί να είναι ακατόρθωτη ακόμα και για τον πιο προηγμένο πολιτισμό. Κι όπως ο Φάρχι κι ο Γκαθ καταλήγουν στο άρθρο τους, «Η απαίτηση μιας αρχικής ιδιαιτερότητας, φαίνεται να αποτελεί το πλέον ακατόρθωτο εμπόδιο για τη δημιουργία ενός πληθωριστικού σύμπαντος, στο εργαστήριο». Παρ' όλα αυτά προτείνουν, ότι η απαίτηση γι' αυτή την ιδιαιτερότητα, θα μπορούσε να εξαλειφθεί, από μια επαρκώς εξωτική γεωμετρία του χωροχρόνου, ή ίσως μέσω της κβαντικής φυσικής.

Ίσως όμως να είμαστε εξαιρετικά κοντόφθαλμοι. Ας αφήσουμε κατά μέρος το πρόβλημα της μορφής κάποιου εξωγήινου πολιτισμού, ακόμα και το πρόβλημα του ορισμού της λέξης πολιτισμού, ή έστω και ζωής, κι ας σκεφτούμε ότι μας χωρίζουν μονάχα μερικές δεκάδες χιλιάδες χρόνια από την εποχή που ζούσαμε σε σπηλιές, τουρτουρίζοντας από το κρύο, και όλη η τεχνολογία μας ήταν μερικά άτεχνα πέτρινα εργαλεία, μέχρι την εποχή της πυρηνικής διάσπασης και σύντηξης, των σεληνιακών πτήσεων, και των κομπιούτερ, αφήνοντας κατά μέρος όλα τα συναφή τεχνολογικά και επιστημονικά θαύματα, που είναι άπιαστα ακόμα και για το νου του σύγχρονου μέσου ανθρώπου. Η διαφορά μας με έναν εξωγήινο πολιτισμό που μας ξεπερνά μερικά εκατομμύρια (ή και δισεκατομμύρια χρόνια) είναι ανάλογη με τη διαφορά του ανθρώπινου πολιτισμού του σήμερα, από τις πρώτες αμοιβάδες που ξεπρόβαλλαν διστακτικά από τους αρχέγονους ωκεανούς. Μετά απ' αυτήν τη σύγκριση, πιστεύουμε ότι κάθε προσπάθεια να οραματιστούμε έστω αμυδρά την παραμικρότερη μορφή και δυνατότητες που μπορεί να έχει ένας τέτοιος πολιτισμός, είναι καταδικασμένη εξαρχής σε οικτρή αποτυχία.

Αλλά έστω ας παραβλέψουμε ότι υπάρχουν τέτοια προβλήματα. Τι θα συνέβαινε εάν ήταν δυνατόν να δημιουργήσουμε ένα άλλο σύμπαν στο εργαστήριο, για παράδειγμα σ' αυτό του Καίμπριτζ; Μήπως το ΜΙΤ θα εξαφανιζόταν; Φυσικά όχι, απαντά ο Γκαθ. «Εάν είμασταν σε θέση να δημιουργήσουμε ένα πληθωριστικό σύμπαν μέσα στο δικό μας, το πρώτο δεν θα διογκωνόταν εκτοπίζοντας το δικό μας, και παίρνοντας τη θέση του. Αντίθετα, απ' το εξωτερικό του μέρος, θα φαινόταν σαν μια συνηθισμένη μαύρη τρύπα, με ίσως κάποια ίχνη ακτινοβολίας να εκπέμπονται απ' αυτήν, τα οποία θα φανέρωναν ότι κάτι ιδιαίτερο συνέβαινε σ' αυτήν». Οι Φάρχι και Γκαθ δεν είναι σίγουροι γι' αυτό το τελευταίο σημείο.

Κατά μια έννοια, το νέο αυτό σύμπαν θα αναπτυσσόταν «κάθετα» προς το δικό μας, σε κάποια μεγαλύτερη διάσταση. Θα ήταν σαν να είμασταν όλοι μας δισδιάστατα όντα, που ζούσαμε σε δισδιάστατους πλανήτες, σε δισδιάστατους γαλαξίες, στην επιφάνεια ενός τεράστιου μπαλονιού, και ξαφνικά ένα τμήμα του λαστιχένιου μας κόσμου, ξεκολλούσε και αποχωριζόταν, σαν ένα νέο μπαλόνι, που ολοένα φουσκώνει. Μέσα σε ελάχιστο χρονικό διάστημα, το καινούργιο αυτό σύμπαν, θα αποχωριζόταν εντελώς από το παλιό, και θα άρχιζε να επεκτείνεται μέσα στα πλαίσια ενός «ευρύτερου» υπερχώρου, παράλληλα με το δικό μας. Προσθέστε μια ακόμα (ή και περισσότερες) διαστάσεις στη διαδικασία, και έτσι έχετε μια γενική εικόνα.

Αυτό λοιπόν, το αυτοαναπαραγόμενο Υπερσύμπαν, ίσως να αποτελεί μια απώτατη εικόνα του Κοσμικού Συνόλου, του οποίου το δικό μας σύμπαν, δηλαδή αυτή η τεράστια, ασύλληπτα πολύπλοκη σφαίρα ακτίνας δεκαπέντε δισεκατομμυρίων ετών φωτός, είναι ένα απειροελάχιστο, αμελητέο τμήμα. Η όλη διαδικασία της απόσπασης συμπαντικών «φυσαλίδων» και της αέναης δημιουργίας νέων συμπάντων, θυμίζει έντονα τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων. Όλοι μας έχουμε δει σε επιστημονικά ντοκιμαντέρ, τις χαρακτηριστικές εικόνες του κυτταρικού πολλαπλασιασμού, όπως αυτή φαίνεται μέσα από το μικροσκόπιο. Τα κύτταρα διχοτομούνται, και κάθε αποσπασμένο κομμάτι, δημιουργεί ένα νέο κύτταρο. Και γιατί όχι όλα αυτά τα υπο-σύμπαντα να αποτελούν τα κύτταρα που συνιστούν έναν ενιαίο ασύλληπτο «οργανισμό» που απλώνεται πέρα από τα περιορισμένα όρια του χωροχρόνου του ανθρώπινου σύμπαντος, και αγκαλιάζει τα πάντα, όλες τις διαστάσεις, όλες τις πιθανότητες και δυνατότητες, την ύπαρξη και την ανυπαρξία, σε ένα σύνολο που είναι άσκοπο, ακόμα και να προσπαθήσουμε να οραματιστούμε ένα μικροσκοπικό τμήμα του.

Πέρα όμως από μεταφυσικούς ή άλλους προβληματισμούς, πώς θα μπορούμε να σιγουρευτούμε πως έχουμε δημιουργήσει ένα καινούργιο Σύμπαν; Πάλι ο Γκαθ λέει: «Θεωρητικά τουλάχιστον, η πιθανότητα της εξακρίβωσης, βρίσκεται εδώ. Παρά το γεγονός ότι το καινούργιο σύμπαν αποκολλάται από το δικό μας, πριν απ' αυτήν την αποκόλληση, υπάρχει ένα πολύ μικρό ποσοστό πληροφοριών που μπορούμε να πάρουμε... Θα ήταν πολύ απίθανο, αλλά υπάρχει μια μεγάλη ποσότητα κενού χώρου, εκεί έξω. Αν συνέβη κάτι τέτοιο, νομίζω πως δεν θα είχαμε τη δυνατότητα να το παρατηρήσουμε, αλλά αυτός θα ήταν ο τρόπος με τον οποίο δημιουργήθηκε και το δικό μας σύμπαν». Κι άλλα σύμπαντα θα ξεπροβάλλουν και τελικά θα αποκολλούνται απ' αυτό με τους «ομφάλιους λώρους» τους από χωροχρόνο, να χάνονται μέσα σε μια ασύλληπτη κόλαση ακτινοβολίας, χωρίς να αφήνουν κανένα ίχνος.

Κι εδώ ακριβώς, τοποθετείται η σημασιολογική ερώτηση, του τι διακρίνει μια φυσική γέννηση, από μια τεχνητή. Αν η ευφυής ζωή φαίνεται σαν μια φυσιολογική διαδικασία της κοσμικής εξέλιξης, τότε μήπως δεν είναι τα προϊόντα μιας τεχνητής δραστηριότητας «φυσικά»; Και καταλήγουμε στο αναπόφευκτο συμπέρασμα:

Η ευφυής ζωή, μπορεί να είναι ο καταλύτης της συμπαντικής δημιουργίας!

Η θεωρία του Μπιγκ Μπανγκ, αντικατέστησε το μοντέλο του στατικού σύμπαντος, στα μέσα της δεκαετίας του 1960, αφότου η ανάγκη για μια κοσμολογική απαρχή, έγινε πια επιτακτική. Αλλά τώρα μπορούμε να διακρίνουμε την απαρχή μιας παρόμοιας διαμάχης. Μια αυτοαναπαραγόμενη σειρά κόσμων, όπως αυτή που περιγράψαμε παραπάνω, θα είναι κατά κάποιον τρόπο αιώνια. Ο ίδιος ο Λίντε λέει: «Σε μερικές περιοχές του σύμπαντος, κάποιο είδος ζωής μπορεί να υπάρχει αιώνια, κι αυτό είναι καλά νέα».

Η πιθανότητα το σύμπαν μας να είναι ένα προϊόν διαβολικών πειραμάτων κάποιων γαλαξιακών φοιτητών, είναι εξωπραγματική, αλλά κάπου πιθανή. Δεν γνωρίζουμε πόσα μυστήρια κρύβονται ακόμα πίσω απ' τις σκιερές γωνιές του χωροχρόνου, αλλά είναι σίγουρο πως είναι ατελεύτητα. Μας επιφυλάσσονται ακόμα αμέτρητες εκπλήξεις σε κάθε κοσμολογικό μας βήμα. □

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• THE SELF REPRODUCING UNIVERSE - E. MALLOVE, SKY AND TELESCOPE, SEP. 1988. • THE GEOMETRY OF SPACE AND TIME - J.C. LOPRESTO, ASTRONOMY, OCTOB. 1987. • SUPERFORCE - P. DAVIES, 1984.

ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΑΕΡΑΜΥΝΑ

◄ 57

ύψη και δεν έχει πολύ καιρό που μπήκε σε διαθεσιμότητα.

Για το διάδοχο του SA-2 Guideline δεν υπάρχουν μυστικά εφόσον μεγάλος αριθμός τους έχει φτάσει στα χέρια των δυτικών μετά τους Αραβοϊσραηλινούς πολέμους. Εδώ και είκοσι χρόνια είναι το πιο πολυχρησιμοποιημένο πυραυλικό σύστημα στον κόσμο και από τα πιο αξιόπιστα. Ένα ραντάρ αποκαλούμενο από το ΝΑΤΟ Fansong εγκλωβίζει το στόχο και τροφοδοτεί τις πληροφορίες σε ένα κομπιούτερ που με τη σειρά του τις διοχετεύει με σήματα UHF στη μονάδα που έχει επιλεγεί για αναχαίτιση πριν την εκτόξευση και κατά τη διάρκεια της πορείας προς το στόχο. Η ακτίνα δράσεως είναι 50 χλμ. και έχει πυροκροτητή προσεγγίσεως, κρούσεως και εντολής.

Η επιχειρησιακή χρησιμοποίησή του έχει γίνει η αφορμή για τη συνεχή μετατροπή και βελτίωσή του. Πιστεύεται ότι πολλοί σοβιετικοί SA-2 είναι εξοπλισμένοι με πυρηνική γόμωση.

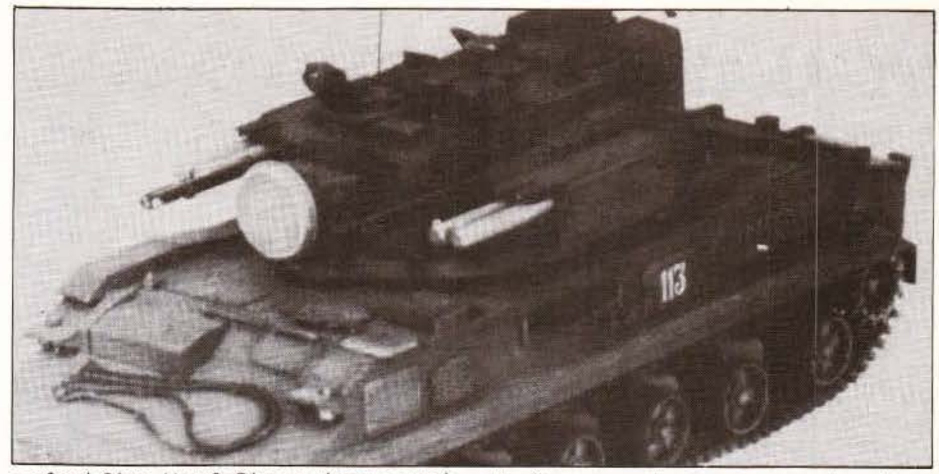
Τα υπόλοιπα συστήματα που χρησιμοποιούνται είναι τα εξής:

— SA-3 GOA. Για άμυνα εναντίον χαμηλά ιπτάμενων στόχων σε επιλεγμένες στρατηγικές περιοχές. Χρησιμοποιείται σαν συμπλήρωμα του SA-2. Έχει ακτίνα 15,5 μίλια και βρίσκεται σε υπηρεσία από το 1961. Η κατεύθυνση προς το στόχο γίνεται από το έδαφος πράγμα που καθιστά το σύστημα ευάλωτο από σχετικά απλά ηλεκτρονικά αντίμετρα που σκοπό τους θα έχουν να «σπάσουν» το δεσμό καθοδήγησης. Πιστεύεται όμως ότι υπάρχει σε υπηρεσία και μία νεότερη έκδοση εξοπλισμένη με ραντάρ ημιενεργού καθοδήγησης για την τελική φάση αναχαίτισης. Αρχικά ο πύραυλος κατευθύνεται προς το στόχο καθοδηγούμενος από ραντάρ εδάφους που έχει επιλέξει το αεροσκάφος που θα αναχαιτισθεί και στέλνει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες. Στην τελική φάση το ραντάρ που βρίσκεται στον πύραυλο αναλαμβάνει την καθοδήγηση εγκλωβίζοντας το στόχο μέσω της αντανάκλασης της ακτινοβολίας που πέφτει πάνω του από το επίγειο ραντάρ.

Το σύστημα αυτό καθιστά δύσκολη τη χρήση ηλεκτρονικών αντιμέτρων για την παραπλάνηση του πυραύλου αφού ο επιτιθέμενος θα πρέπει να εξουδετερώσει όλες τις εκπομπές σημάτων από τα επίγεια ραντάρ για να πάψει να υφίσταται η αντανάκλασή τους πάνω στα αεροσκάφη. Οι SA-3 GOA μεταφέρονται ανά δύο πάνω στις ράμπες εκτοξεύσεώς τους πάνω σε φορτηγά ενώ υπάρχει και έκδοση πάνω σε ερπυστριοφόρο όχημα παράλληλα με μία άλλη σε σταθερή βάση.

— SA-4 GANEF. Πρωτοπαρουσιάστηκε στα 1964 και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα των χερσαίων δυνάμεων παρέχοντας κάλυψη ενάντια σε χαμηλά ή υψηλά ιπτάμενους στόχους μέχρι την ακτίνα των 75 χλμ. Κάθε μονάδα αποτελείται από ένα δίδυμο εκτοξευτή που φέρεται σε ερπυστριοφόρο αμφίβιο όχημα. Κάθε πυροβολαρχία αποτελείται από τρεις τέτοιες μονάδες εκτόξευσης. Ο κινητήρας του χρησιμοποιεί στερεά καύσιμα και οι πτητικές του ικανότητες χαρακτηρίζονται από υψηλή ταχύτητα και ευελιξία. Η κατεύθυνση γίνεται από το έδαφος αρχικά και ημιενεργή στην τελική φάση.

— SA-5 GAMMON. Σχεδιασμένο αρχικά για αναχαίτιση διηπειρωτικών βαλλιστικών πυραύλων το σύστημα αυτό έχει ακτίνα 250 χλμ. που μαζί με την υψηλή ταχύτητα και την πυρηνική γόμωση που ίσως διαθέτει το καθιστούν εξαιρετικά επικίνδυνο για επερχόμενους σχηματισμούς αεροσκαφών. Η εκτόξευση γίνεται από σταθερή βάση. Η καθοδήγηση γίνεται αρχικά από το έδαφος ενώ από ένα σημείο και μετά αναλαμβάνει το αυτόνομο ενεργό ραντάρ που βρίσκεται στον πύραυλο να εγκλωβίσει το στόχο. Υπολογίζεται ότι αυτή τη στιγμή υπάρχουν σε επιχειρησιακή ετοιμότητα γύρω στους 1600 εκτοξευτές σε πολλές περιοχές της Σοβιετικής Ένωσης.



Μοντέλο του αυτοκινούμενου αντιαεροπορικού συστήματος 2S6 που πρόκειται να αντικαταστήσει τα συστήματα ZSU-23-4 Shilka και SA-13 Gopher. Διαθέτει ραντάρ έρευνας και εγκλωβισμού, 2 πυροβόλα των 30 mm και 4 αντιαεροπορικούς πυραύλους SA-18 ή SA-19.

— SA-6 GAINFUL. Πρωτοπαρουσιάστηκε το 1967 σε στρατιωτική παρέλαση και κανείς δυτικός παρατηρητής δεν θεώρησε ότι επρόκειτο για κάτι ιδιαίτερο. Όταν όμως στον πόλεμο του Γιόμ Κιπούρ τα ισραηλινά αεροσκάφη εξαφανίζονταν από τον ουρανό το ένα μετά το άλλο ο SA-6 που τότε βρίσκοταν στα χέρια των Αιγυπτίων απέκτησε τη δικαιολογημένη φήμη ενός οπλικού συστήματος που έχει τη δυνατότητα να καταστρέψει το στόχο του σε μεγάλα ή μικρά ύψη άσχετα με τις μανούβρες ή τα ηλεκτρονικά αντίμετρα που χρησιμοποιεί ο τελευταίος για να ξεφύγει. Το σύστημα αποτελείται από έναν τρίδυμο εκτοξευτή πάνω σε ερπυστριοφόρο όχημα που είναι αμφίβιο και αερομεταφερόμενο. Κάθε πυροβολαρχία αποτελείται από τρεις τέτοιες μονάδες, ένα όχημα φόρτωσης και ένα άλλο όχημα που μεταφέρει το ραντάρ για εντόπιση και εγκλωβισμό. Η κατεύθυνση γίνεται από το έδαφος αρχικά για να μετατραπεί σε ημιενεργή στην τελική φάση.

— SA-8 GECKO. Οι πληροφορίες που υπάρχουν σχετικά με αυτό το σύστημα είναι ελάχιστες για να πιστοποιήσουν την αποτελεσματικότητά του. Πάντως σίγουρα ο σχεδιασμός είναι αρκετά εντυπωσιακός. Πάνω σε ένα αμφίβιο όχημα 6×6 υπάρχει ένας τετραπλός εκτοξευτής, γερανός φόρτωσης και ηλεκτρονικά συστήματα που περιλαμβάνουν ένα κεντρικό ραντάρ έρευνας και εγκλωβισμού, δύο ραντάρ για την κατεύθυνση των βλημάτων καθώς και συσκευές οπτικής παρακολούθησης. Το εντυπωσιακότερο όμως είναι ότι στο εσωτερικό του οχήματος υπάρχουν άλλα 8 βλήματα έτοιμα για φόρτωση στους εκτοξευτές. Το βλήμα είναι ένα τροποποιημένο SA-N-4 (ναυτική έκδοση) με ανώτατη ταχύτητα πάνω από 2 Mach και ακτίνα περίπου 13 χλμ. Η ύπαρξη ημιενεργού ραντάρ θεωρείται μάλλον απίθανη ενώ επικρατεί η άποψη της κεφαλής αναζήτησης υπερύθρων ακτίνων για την τελική φάση αναχαίτισης.

Πιστεύεται ότι για την αντιμετώπιση μιας επερχόμενης απειλής εκτοξεύονται δύο πύραυλοι με χρονική διαφορά ελάχιστα δευτερόλεπτα. Το κάθε ένα από τα ραντάρ κατεύθυνσης λειτουργεί σε διαφορετική συχνότητα και αυτό δυσκολεύει την ταυτόχρονη εμπλοκή τους από ηλεκτρονικά αντίμετρα, ενώ ο τηλεοπτικός εγκλωβισμός αναλαμβάνει αν αυτό το τελευταίο συμβεί.

— SA-9 GASKIN. Το σύστημα αποτελείται από 2 ή 4 εκτοξευτές τύπου κουτιού εγκατεστημένους πάνω σε τροχοφόρο όχημα τύπου BRDM-2A που στη βασική του έκδοση είναι ανιχνευτικό. Τα στοιχεία για αυτόν τον πύραυλο προέρχονται μόνο από δυτικές εκτιμήσεις. Στο ίδιο το όχημα δεν υπάρχει ραντάρ αλλά οι Σοβιετικοί για κάποιο διάστημα πειραματίζονταν τοποθετώντας σε ένα ίδιου τύπου όχημα το ραντάρ του ZSU-23-4 SHILKA. Η πιο πιθανή πάντως διαδικασία αναχαίτισης είναι αυτή της οπτικής σκόπευσης και άφεσης του πυραύλου που διαθέτει κεφαλή αναζήτησης υπερύθρων ακτίνων.

— SA-10. Τα στοιχεία που αφορούν αυτό το σύστημα καλύπτονται από ένα πέπλο μυστηρίου και έχουν γίνει αφορμή για αντικρουόμενες και πολλές φορές αστείες υποθέσεις και θεωρίες. Τα λίγα πράγματα στα οποία όλοι συμφωνούν είναι το ότι έχει εξαιρετικά πτητικά χαρακτηριστικά και ότι κύρια αποστολή του είναι η καταστροφή πυραύλων κρουζ. Ως εκ τούτου η δυνατότητα χαμηλής πτήσης, το υψηλό επίπεδο ευελιξίας και ο εντοπισμός στόχων με μικρό έως ελάχιστο ίχνος στο ραντάρ θεωρούνται σαν δεδομένα. Η ακτίνα δράσης του είναι άγνωστη ενώ η ταχύτητά του υπολογίζεται στα 5 Mach. Ο εξοπλισμός του περιλαμβάνει ραντάρ ενεργού καθοδήγησης.

— SA-7 GRAIL. Είναι ο μόνος φορητός πύραυλος και χρησιμοποιείται για κάλυψη χερσαίων δυνάμεων σε επίπεδο διμοιρίας ή λόχου. Όπως τα περισσότερα συστήματα του είδους προορίζεται για εκδικητικό πυρ και γι' αυτό είναι εφοδιασμένος με κεφαλή αναζήτησης θερμότητας. Η λειτουργία του δεν διαφέρει από αυτή του αμερικανικού Redeye. Ήδη βρίσκεται στο στάδιο της αντικατάστασης από τους βελτιωμένους SA-14 Gremlin και SA-16. Τα τελευταία αποκτήματα στον τομέα των κατευθυνομένων βλημάτων είναι τα SA-11 Gadfly για μικρά και μεσαία ύψη και SA-12 Gladiator για μεγάλα. Στο στάδιο δοκιμών βρίσκεται ο SA-X-12B που προορίζεται για αναχαιτίσεις μεγάλου ύψους.

Στην αντιβαλλιστική άμυνα όπως προαναφέραμε κυριαρχεί το σύστημα ABM-1B Galosh. Σύμφωνα με τους όρους των συνθηκών SALT κάθε υπερδύναμη είναι περιορισμένη να αναπτύξει μόνο ένα αντιβαλλιστικό πυραυλικό σύστημα που να περιλαμβάνει όχι περισσότερους από 100 εκτοξευτές και βλήματα. Το σύστημα αυτό μπορεί να εγκατασταθεί γύρω από την πρωτεύουσα ή γύρω από ένα συγκρότημα εκτοξεύσεως διηπειρωτικών πυραύλων. Στην περίπτωση της Σοβιετικής Ένωσης το σύστημα αυτό είχε ήδη εγκατασταθεί γύρω από τη Μόσχα σε 8 συγκροτήματα όταν υπογράφηκε η συνθήκη SALT 1 και μέχρι τώρα είναι το μοναδικό που υπάρχει σε υπηρεσία.

Η μεταφορά του γίνεται μέσα σε ένα κυλινδρικού τύπου κοντέινερ που πιθανότατα χρησιμεύει και σαν εκτοξευτής αφού εγκατασταθεί κατακόρυφα μέσα σε σιλό. Η προώθηση χωρίζεται σε τρία στάδια, γεγονός που αντανακλά το μεγάλο ύψος αναχαίτισης αλλά και την ακτίνα δράσης, 322 χλμ. κατά μία θεωρία ενώ πολύ μεγαλύτερη κατά άλλες. Διφορούμενες είναι πάλι οι απόψεις για την ισχύ της θερμοπυρηνικής κεφαλής που μεταφέρει. Το πιο πιθανό είναι να είναι της τάξης των 2 έως 3 μεγατόνων.

Για την κατεύθυνση του βλήματος τεράστια ραντάρ που βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές όπως το Ιρκούτσκ η Σιβηρία και η θάλασσα του Μπάρεντς τροφοδοτούν με πληροφορίες τις βάσεις εκτοξεύσεως. Στα ίδια τα συγκροτήματα των σιλό υπάρχουν από δύο ραντάρ διαχείρισης μάχης. Είναι τύπου διάταξης φάσης και το ΝΑΤΟ τους έχει δώσει τα ονόματα Dog House και Cat House. Επίσης υπάρχουν 4 ραντάρ εμπλοκής (Try Add) και συστήματα εγκλωβισμού (Tchekov). Σε κάθε συγκρότημα επίσης υπάρχουν σημαντικές εγκαταστάσεις με κομπιούτερς και άλλες βοηθητικές υπηρεσίες.

Οι συνθήκες δεν εμπόδισαν τους Σοβιετικούς να συνεχίσουν την έρευνα και την ανάπτυξη στον τομέα αυτό. Στα 1967 δοκιμάστηκε ένας βελτιωμένος τύπος ο SH-4. Η διαφορά ή μάλλον η ανωτερότητά του έγκειται στο γεγονός ότι μπορεί να καθυστερεί την πτήση του προς το στόχο σβήνοντας και ανάβοντας τους κινητήρες του αρκετές φορές μέχρι να εξασφαλιστούν ιδανικές συνθήκες αναχαίτισης. Η έρευνα επίσης συνεχίζεται εντατικά και στον τομέα των ραντάρ για αυτά τα συστήματα.

ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ

Και στον τομέα αυτόν ο σοβιετικός σχεδιασμός δεν υστερεί σε τίποτα. Από τα τέλη της δεκαετίας του '50 που βρισκόταν σε λειτουργία το σύστημα Talinn κατά μήκος των δυτικών συνόρων μέχρι σήμερα, έχει σημειωθεί τεράστια πρόοδος σε ποσότητα αλλά και σε ποιότητα. Ραντάρ και βάσεις αναχαιτιστικών αεροσκαφών έχουν αναπτυχθεί από το Μουρμάνσκ μέχρι τα τουρκικά σύνορα αλλά και σε βάθος με ιδιαίτερη έμφαση στις περιοχές του Λένινγκραντ και του Μπακού. Πάνω από 2.600 αναχαιτιστικά αεροσκάφη διατίθενται για το σκοπό αυτό, πολλά από τα οποία έχουν δυνατότητα παντός καιρού.

Μεγαλώνει επίσης και ο αριθμός των αεροσκαφών που έχουν τη δυνατότητα να αναχαιτίζουν χαμηλά ιπτάμενους στόχους και μεγαλύτερη ακτίνα δράσης ώστε να μπορούν να εμπλέκονται σε μάχη και πέρα από τα σύνορα της Σοβιετικής Ένωσης.

Οι τύποι που χρησιμοποιούνται συνιστούν μία μεγάλη ποικιλία για την κάλυψη όλων των αναγκών.

Ο τύπος Su-15 Flagon κυριαρχούσε για πολλά χρόνια στη δύναμη αεράμυνας με πάνω από 700 αεροσκάφη. Έχει δύο κινητήρες ισχυρό ραντάρ (Skip Spin) και δυνατότητα να επιχειρεί από πρόχειρα ετοιμασμένους διαδρόμους. Ο βασικός τύπος είναι ο Flagon A, αλλά τα περισσότερα αεροσκάφη ανήκουν στις παραλλαγές E και F με πιο ισχυρούς κινητήρες και καλύτερα πτητικά χαρακτηριστικά. Είναι εξοπλισμένοι με πυραύλους αέρος - αέρος AA-3-2 Advanced Anab καθώς και με τους νεότερους AA-7-Apex.

Τους ίδιους πυραύλους χρησιμοποιεί και το υποηχητικό Yak 28P Firebar, ένα παλαιότερο αεροσκάφος παντός καιρού (μπήκε σε υπηρεσία το 1969) με δύο κινητήρες κάτω από τις πτέρυγες, και το ίδιο ραντάρ με το Su-15 Flagon. Γύρω στα 200 τέτοια αεροσκάφη βρίσκονται σε υπηρεσία με την IA-PVO (το αεροπορικό σκέλος της PVO Strang) ενώ διάφορες παραλλαγές χρησιμοποιούνται από άλλους κλάδους.

Στη συνέχεια έχουμε το MiG 25 Foxbat A, μια μοναδική περίπτωση από την άποψη ότι σχεδιάστηκε για να αναχαιτίσει αποκλειστικά το αμερικανικό βομβαρδιστικό B-70 Valkyrie που ήταν σχεδιασμένο να επιχειρεί με ταχύτητα 3 Mach και σε ύψος 24.000 μέτρων. Το Foxbat λοιπόν σχεδιάστηκε σαν μία πλατφόρμα εκτόξευσης πυραύλων, ουσιαστικά κατευθυνόμενο από το έδαφος με δυνατότητα γρήγορης αναρρίχησης και ταχύτητα τρία Mach. Αρχικά έφερε 4 πυραύλους AA-6 Acrid ημιενεργού καθοδήγησης σε πτερυγικούς φορείς και δύο υπέρυθρης ακτινοβολίας στο εσωτερικό της ατράκτου.

Η ακύρωση του προγράμματος του B-70, καθώς και η υιοθέτηση τακτικών χαμηλής διείσδυσης οδήγησαν σε μία μείωση της παραγωγής του την περίοδο 77-78. Σήμερα τα περισσότερα MiG 25 Foxbat έχουν υποστεί βελτίωση σε επίπεδο Foxbat E, που περιλαμβάνει το ραντάρ High Lark του MiG 23 αποκτώντας έτσι καλύτερες δυνατότητες και απόδοση σε χαμηλά ύψη. Ο αριθμός τους ανέρχεται σε 300.

Το MiG-31 Foxhound είναι ένα κατά πολύ βελτιωμένο MiG-25 που σχεδιάστηκε για αναχαίτιση χαμηλά ιπτάμενων στόχων όπως το B-1B. Έχει καλύτερους κινητήρες με μικρότερη κατανάλωση και βελτιωμένη ποιότητα κατασκευής που του επιτρέπει να εκτελεί κλειστές αερομαχίες με μεγαλύτερη άνεση. Περίπου 100 αεροσκάφη βρίσκονται σε υπηρεσία. Κάθε ένα μπορεί να φέρει πυραύλους AA-8 και AA-9.

Λίγο μετά το 1960 οι Σοβιετικοί είδαν την ανάγκη για τη σχεδίαση ενός αεροσκάφους για να αντικαταστήσει το MiG-21 και που να είναι εφάμιλλο του Phantom F-4. Οι απαιτήσεις περιλάμβαναν ένα ραντάρ μακράς ακτίνας και πυραύλους που να μπορούν να εκτοξευτούν πριν γίνει οπτική επαφή με το αντίπαλο αεροσκάφος, υψηλή ταχύτητα, καλή αναρρίχηση και επίσης το χαρακτηριστικό όλων των σοβιετικών αεροσκαφών, οικονομική κατασκευή και συντήρηση ώστε να είναι δυνατή η παραγωγή του σε μεγάλους αριθμούς. Αν σε όλα αυτά προσθέσουμε και το γεγονός ότι το αεροσκάφος ήταν μεταβλητής γεωμετρίας (το πρώτο στην ιστορία της σοβ. αεροπορίας) τότε έχουμε το MiG-23 Flogger που θα παραμείνει αριθμητικά τουλάχιστον για πολλά χρόνια το πιο σημαντικό μαχητικό.

Η έκδοση που χρησιμοποιείται από την IA-PVO είναι το MiG-23 Flogger G με ραντάρ τύπου ντόπλερ (High Lark) και ηλεκτρονικά εφάμιλλα πολλών δυτικών αεροσκαφών. Στην υπηρεσία της αεράμυνας υπολογίζεται ότι υπάρχουν γύρω στα 420 αεροσκάφη, είναι πιθανό όμως αυτός ο αριθμός να είναι μεγαλύτερος.

Στη νεότερη γενιά αεροσκαφών ανήκουν τα MiG-29 Fulcrum και Su-27 Flanker. Σχεδιάστηκαν και πρωτοπέταξαν την προηγούμενη δεκαετία, η παραγωγή τους όμως άρχισε πριν λίγα χρόνια. Θεωρούνται ότι είναι εφάμιλλα των F-18 και F-15 αντίστοιχα.

Πρόσφατα στην έκθεση του Φάνμπορο ένα MiG-29 εντυπωσίασε όλους τους δυτικούς παρατηρητές. Η IA-PVO σίγουρα έχει παραγγείλει έναν άγνωστο αριθμό αεροσκαφών και από τους δύο τύπους.

Παλαιότεροι τύποι αεροσκαφών όπως περίπου 300 Su-9B και Su-11C χρησιμοποιούνται σε εσωτερικές ζώνες αεράμυνας. Φέρουν τον οπλισμό των Firebar και Flagon. Στις ίδιες περιοχές επιχειρεί ακόμα και άγνωστος αριθμός MiG-17 καθώς και MiG-21.

Για αναχαίτιση μακράς ακτίνας σε περιοχές που καλύπτονται λίγο ή καθόλου από το δίκτυο πυραύλων εδάφους αέρος υπάρχουν σε υπηρεσία 80 Tu-28P Fiddler. Το διθέσιο αυτό αεροσκάφος είναι το μεγαλύτερο αναχαιτιστικό που υπάρχει στον κόσμο. Είναι εξοπλισμένο με 4 πυραύλους AA-5 Ash και ένα ισχυρό ραντάρ για λόγους αυτονομίας. Η χωρητικότητά του σε καύσιμα είναι πολύ μεγάλη.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Από τα παραπάνω είδαμε ότι οι Σοβιετικοί έχουν διαθέσει ό,τι καλύτερο υπάρχει για την αεράμυνα της χώρας τους και με ακατάπαυστες αλλαγές και βελτιώσεις έχουν κατορθώσει να διατηρήσουν το υψηλό επίπεδο που έχουν πετύχει. Οι αλλαγές αυτές περιλαμβάνουν όχι μόνο τον εκσυγχρονισμό και την αναβάθμιση του υλικού αλλά και τη νοοτροπία και τις μεθόδους με τις οποίες αυτό χρησιμοποιείται. Τα τελευταία 15 με 20 χρόνια οι δυτικοί παρατηρητές και στρατιωτικοί αναλυτές δεν έχουν κατορθώσει να προσδιορίσουν αυτές τις μεθόδους και πιο συγκεκριμένα τους κανόνες εμπλοκής (Rules Of Engagement), γιατί απλούστατα δεν είναι σταθεροί και το όλο σύστημα υπόκειται σε συνεχή αναδιοργάνωση. Απ' ότι έχει φανεί μέχρι τώρα οι Σοβιετικοί κάθε πέντε χρόνια ξεκινούν μια νέα περίοδο αναδιάρθρωσης, βασισμένοι στις παρατηρήσεις, τις προβλέψεις και τις ανάγκες της προηγούμενης πενταετίας.

Ένα από τα πλεονεκτήματα του όλου συστήματος είναι η τυποποίηση του υλικού της οργάνωσης και του εφοδιασμού, που μειώνουν στο ελάχιστο τις απαιτήσεις άμεσης ενεργοποίησης και συντονισμού των επιχειρήσεων. Η διοίκηση όμως του τεράστιου αυτού μηχανισμού από μία κεντρική εξουσία είναι από τη φύση της τόσο μονολιθικά δομημένη που δημιουργεί προβλήματα στην ευελιξία, την ανάπτυξη δυνάμεων και την λήψη αποφάσεων σε περιόδους κρίσης με τραγικά πολλές φορές αποτελέσματα. Όταν τον Σεπτέμβριο 1983 αναχαιτιστικά αεροσκάφη κατέρριψαν με πυραύλους αέρος αέρος ένα νοτιοκορεατικό πολιτικό αεροσκάφος πάνω από τη νήσο Σαχαλίνη σκοτώνοντας και τους 269 επιβάτες του επειδή είχε παραβιάσει τον εναέριο χώρο, οι Σοβιετικοί αντιμετώπισαν τη διεθνή κατακραυγή. Ισχυρίστηκαν ωστόσο ότι το αεροσκάφος ήταν εφοδιασμένο με κάμερες και είχε παρεκκλίνει σκόπιμα από την πορεία του για να φωτογραφίσει στρατιωτικές περιοχές. Το αν τα πράγματα είναι έτσι ή όχι δεν θα το μάθουμε ίσως ποτέ, ούτε όμως θα μάθουμε αν ο διοικητής αεράμυνας πίστευε πραγματικά κάτι τέτοιο όταν έδινε τη διαταγή ή αντιμετώπιζε την κατάσταση σαν μιας γενικής φύσεως απειλή που η συγκεκριμένη αντίδραση θα έδειχνε ότι τίποτα δεν εισέρχεται παράνομα στο σοβιετικό εναέριο χώρο χωρίς συνέπειες.

Το Μάιο του 1987 πάλι ένας νεαρός Δυτικογερμανός πιλότος κατόρθωσε να προσγειωθεί με ένα μικρό μονοκινητήριο αεροπλάνο Σέσνα στην Κόκκινη πλατεία της Μόσχας διανύοντας πάνω από 500 μίλια σοβιετικού εναέριου χώρου βάζοντας έτσι τα γυαλιά στη σοβιετική αεράμυνα (αλλά και στο B-1B) και προξενώντας την μεγαλύτερη ίσως κρίση που γνώρισε ο κλάδος και που οδήγησε στην καθαίρεση του διοικητή αεράμυνας αλλά και σε άλλες δομικές αλλαγές που θα χρειαστεί να περάσει καιρός για να αξιολογηθούν σωστά.

Τα γεγονότα όμως αυτά έγιναν σε περίοδο «ειρήνης». Η Σοβιετική αεράμυνα είναι μία άρτια εξοπλισμένη και καλολαδωμένη μηχανή. Το αν όμως είναι ικανή να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις ενός σύγχρονου πολέμου που θα χαρακτηρίζεται από πολυπολοκότητα και πλήθωρα αλληλοκαταστρεφόμενων οπλικών συστημάτων θα παραμείνει ένα ερώτημα αναπάντητο. □

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• "The Soviet war machine", Εκδόσεις Salamander • Armed Forces (περιοδικό) February 88 • Περιοδικό Time September 14, 1987 • ΠΤΗΣΗ No. 46 • Modern Military Weapons, Εκδόσεις Viscount.

ADATS

◆21
πυργίσκος που φέρει τους εκτοξευτές, το ραντάρ και το Η/Ο σύστημα, και περιέχει και δύο κονσόλες χειρισμού, που συνοδεύεται από μια μονάδα παραγωγής ισχύος. Ο πυργίσκος μπορεί να τοποθετηθεί σε μεγάλη ποικιλία ερπυστριοφόρων (M-113, M109, M2/M3, κ.λπ.) ή τροχοφόρων (Mowag Σαρκ 8×8, Hyka 4×4 κ.ά.) οχημάτων, ή και σε κοντέινερ ενώ έχουν προταθεί και παραλλαγές του βλήματος για εκτόξευση από πλοία ή ελικόπτερα.

Το ραντάρ

Πρόκειται για ένα παλμικό Ντόπλερ ραντάρ που λειτουργεί στην μπάντα - Χ, με δυνατότητα διπλής δέσμης, IFF, και μεταπήδησης συχνότητας. Κατασκευάζεται από την Κοντρέιβς Ιταλιάνα και η τεχνολογία του είναι βασισμένη στο Σκάιγκαρντ. Είναι σπονδυλωτής κατασκευής, και διαθέτει ενσωματωμένα αντι-αντίμετρα, (ειδικά φίλτρα, μικροί πλάγιοι λοβοί κεραίας κ.λπ.).
Το σύστημα επεξεργασίας δεδομένων μπορεί να παρακολουθεί ταυτόχρονα μέχρι 6 στόχους, ενώ υπάρχει δυνατότητα επέκτασης για 10 στόχους. Στην οθόνη δίνονται στοιχεία συντεταγμένων, απόστασης και IFF. Η εμβέλειά του είναι 20 χλμ. και δεν είναι απαραίτητο να τοποθετηθεί σε όλους τους πυργίσκους μιας συστοιχίας. Αν υπάρχει μόνο σε μερικά οχήματα, τα υπόλοιπα θα λαμβάνουν τα στοιχεία μέσω ραδιόζευξης.

Σύστημα Ελέγχου Πυρός

Το παθητικό αυτό σύστημα είναι ηλεκτροοπτικό και είναι τοποθετημένο σε σταθεροποιημένο πυργίσκο. Αποτελείται από το υποσύστημα παρακολούθησης και το υποσύστημα κατεύθυνσης / βολής. Το πρώτο αποτελείται από μία κάμερα τηλεόρασης υψηλής ευκρίνειας (875 γραμμές) κι ένα FLIR, της Μάρτιν Μαριέτα κατασκευασμένο από στάνταρ τμήματα. Και τα δύο χρησιμοποιούν οπτικά ζουμ με πλατιά και στενή οπτική γωνία. Χρησιμεύουν για παρακολούθηση του εναέριου στόχου και για ανίχνευση / αναγνώριση στόχων εδάφους.
Η αποστασιομέτρηση γίνεται με το ραντάρ και ένα λέιζερ Nd:YAG, για εναέριους στόχους και μόνο με το λέιζερ για επίγειους.
Τα σήματα καθοδήγησης δίνονται από ένα λέιζερ διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) της Λάακαμ ή της GEC μέσω κωδικοποιητικού οπτικού συστήματος Ανζενιέ.
Τέλος υπάρχει ένα γωνιόμετρο υπερύθρων που υπολογίζει τη γωνιακή απόσταση μεταξύ βλήματος και στόχου για να μπορέσουν να υπολογιστούν οι παράμετροι πτήσης.

Ο πύραυλος

Το βλήμα του ADATS μεταφέρεται και εκτοξεύεται με ένα σωλήνα διαστάσεων 2,18×0,24 μ., βάρους 64 κ., ο οποίος χειρίζεται σαν βλήμα πυροβολικού και μπορεί να αποθηκευθεί χωρίς συντήρηση επί 15 χρόνια. Τοποθετείται στη βάση του από δύο άνδρες, οι οποίοι συνδέουν και το καλώδιο των ηλεκτρονικών και το σωλήνα αργού για ψύξη των αισθητήρων λέιζερ.
Το ίδιο το βλήμα έχει μήκος 2,05 μ., διάμετρο 15,2 εκ. και βάρος 51 κ. Οι μόνες επιφάνειες ελέγχου που διαθέτει είναι τέσσερα αναδιπλούμενα πτερύγια στην ουρά. Μέσα στον κύλινδρο στηρίζεται από τις βάσεις τους και από τέσσερις απορριπτόμενες σφήνες.
Εξετάζοντας το βλήμα από εμπρός προς τα πίσω βρίσκουμε: τον πυροσωλήνα κρούσης, ένα μικρό κενό και πίσω του το τμήμα ηλεκτρονικών καθοδήγησης, την κεφαλή διπλής λειτουργίας, τον πυροσωλήνα προσέγγισης, τον πυραυλοκινητήρα, τις φιάλες πεπιεσμένου αερίου για κίνηση των πηδαλίων, το ακροφύσιο του κινητήρα και τα τέσσερα πτερύγια ουράς, δύο από τα οποία φέρουν στα άκρα τους δέκτες σημάτων λέιζερ.
Ο πυραυλοκινητήρας στερεών καυσίμων της Χέρκουλες λειτουργεί επί 3", και δίνει στο βλήμα ταχύτητα άνω των 3 Μαχ. Το τμήμα ηλεκτρονικών περιλαμβάνει 9 μικροεπεξεργαστές, και αυτόματο πιλότο με αδρανειακή πλατφόρμα τριών γυροσκοπίων.
Η κεφαλή, βάρους 12 κ., αποτελείται από μία διατρητική κοίλη γόμωση που περιβάλλεται από ειδικό θραυσματογόνο περίβλημα.
Ο πυροσωλήνας προσέγγισης αποτελείται από τέσσερις πομπούς και τέσσερις δέκτες λέιζερ τοποθετημένους κυκλικά, κι από ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα. Τα λέιζερ μετρούν την απόσταση βλήματος - στόχου και η απόσταση κατά την πυροδότηση ρυθμίζεται ανάλογα με τη γωνία μεταξύ των δύο σωμάτων.

Χειριστήρια

Το ADATS έχει δύο κονσόλες ελέγχου. Αυτή του αρχηγού έχει κυκλική οθόνη ραντάρ, χειρομοχλό και πληκτρολόγια για χειρισμό του ραντάρ και σημείωση στόχων. Αυτή του χειριστή διαθέτει τετράγωνη οθόνη - μόνιτορ, χειρομοχλό και πληκτρολόγια χειρισμού αποστασιόμετρου και FLIR/TV.

Χρήση και επιδόσεις

Το ραντάρ του ADATS ερευνά συνεχώς και παρουσιάζει κάθε επαφή στην οθόνη του, ενώ συγχρόνως χρησιμοποιώντας το IFF ξεχωρίζει τους εχθρικούς στόχους. Μόλις διαπιστωθεί τέτοια επαφή, ο αρχηγός τη μεταβιβάζει στο χειριστή βολής και, αυτόματα, ο πυργίσκος παίρνει την κατάλληλη θέση ώστε ο στόχος να προσκτηθεί από τις κάμερες. Η παρακολούθηση γίνεται αυτόματα ή χειροκίνητα και χρησιμοποιείται το FLIR ή η κάμερα ανάλογα με τις συνθήκες ορατότητας. Αν ο στόχος βρεθεί μέσα στην ακτίνα βολής του συστήματος (8 χλμ. απόσταση και 6.000 μ. ύψος), αρχίζει η διαδικασία εκτόξευσης, ενεργοποιώντας τον αυτόματο πιλότο. Την τελευταία στιγμή, πατώντας το κουμπί στόχου αέρα ή εδάφους ο πυροβολητής πληροφορεί το βλήμα αν του χρειάζεται ο πυροσωλήνας προσέγγισης ή πρέπει να τον αποσυνδέσει.
Στην πρώτη φάση της πτήσης του το βλήμα παρακολουθείται από το γωνιόμετρο και παίρνει οδηγίες με δέσμη λέιζερ έτσι ώστε η τροχιά του να συμπέσει με τη σκοπευτική γραμμή. Από ένα σημείο και μετά (για την ακρίβεια μετά τη σβέση του κινητήρα) βρίσκεται σε μία δέσμη λέιζερ, χωρικά κωδικοποιημένη έτσι ώστε το βλήμα να δέχεται σήματα απόκλισης όταν απομακρύνεται από τη σκοπευτική γραμμή και να αυτοδιορθώνεται. Αυτή η μέθοδος έχει και το πρόσθετο πλεονέκτημα ότι ο στόχος προειδοποιείται ότι βάλλεται (και μόνο αν διαθέτει δέκτες λέιζερ) λίγα μόνο δευτερόλεπτα πριν την καταστροφή του. Αν βέβαια ο στόχος βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη του 1,5 χλμ., το σύστημα κατεύθυνσης επί δέσμης λέιζερ δεν προλαβαίνει να αναλάβει τον έλεγχο και εκτελείται μόνο η πρώτη φάση (CLOS = Κατεύθυνση επί της σκοπευτικής γραμμής).
Για βολές εναντίον στόχων επιφανείας, το ραντάρ δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί, και μόλις εντοπιστεί με FLIR / TV ο στόχος, χρησιμοποιείται το αποστασιόμετρο λέιζερ. Αν βρίσκεται σε απόσταση βολής (μικρότερη από 5 χλμ.), αποσυνδέεται ο πυροσωλήνας προσέγγισης και η εκτόξευση και καθοδήγηση γίνεται όπως και προηγουμένως.
Η αποτελεσματικότητα του ADATS μπορεί να κριθεί από τα αποτελέσματα των δοκιμών για τον Αμερικανικό στρατό. Σ' αυτές εκτοξεύθηκαν 10 βλήματα εναντίον 8 ελικοπτέρων (2 σε αιώρηση) και 2 τζετ, με οπτικά και ηλεκτρονικά αντίμετρα, σε αποστάσεις 3,5-6 χλμ. και ύψη 0-45 μ.
Οκτώ στόχοι επλήγησαν, ένα βλήμα απέτυχε λόγω βλάβης του ηλεκτροοπτικού συστήματος και ένα άλλο απέτυχε λόγω λάθους του χειριστή.
Οι επιδόσεις του συστήματος είναι πολύ καλές, ιδίως εν όψει αντιμέτρων και είναι αξιοσημείωτος ο μικρός χρόνος αντίδρασης και η σημαντική αντοχή του στις επιθέσεις κορεσμού.

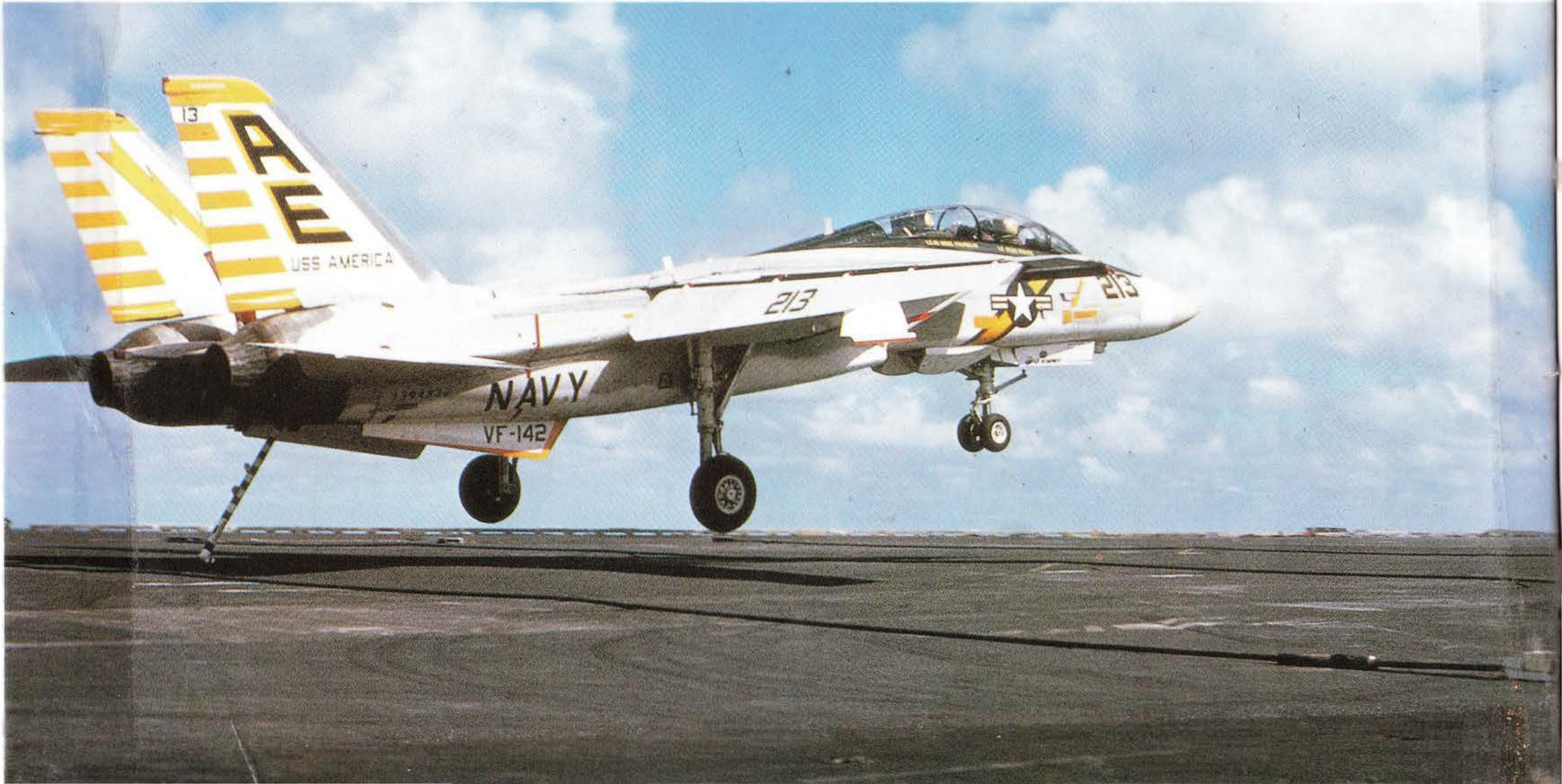
Αποτελέσματα και προοπτικές

Αυτήν τη στιγμή το ADATS είναι μοναδικό στον κόσμο. Ήδη, δύο ένοπλες δυνάμεις το επέλεξαν κυρίως όμως σαν αντιαεροπορικό όπλο: τον Ιούνιο του 1986 ο Καναδάς παρήγγειλε 36 μονάδες και 800 βλήματα (μαζί με 20 δίδυμα πυροβόλα 35 χιλ. και συστήματα ελέγχου πυρός Σκάιγκαρντ) για άμυνα αεροδρομίων των ευρωπαϊκών ΝΑΤΟϊκών του δυνάμεων, με προοπτική παράδοσης στην περίοδο 1988-92. Επίσης, το Νοέμβριο του 1987 κέρδισε το διαγωνισμό του αμερικανικού στρατού για το FAAD-LOS (H) (Forward Area Air Defence - Line Of Sight (Heavy) = Προκεχωρημένη Αεράμυνα - Οπτική Γραμμή - Βαρύ όπλο). Σ' αυτόν αντιμετώπιζε παραλλαγές των Ρέιπιερ, Σαχίν, Ρολάν, αλλά αποδείχθηκε ανώτερο όλων, παρ' όλο που η εξέλιξή του δεν είχε ολοκληρωθεί πλήρως.
Μετά τις ενθαρρυντικές αυτές νίκες, η ομάδα του ADATS προτείνει δύο άλλες παραλλαγές. Μία για εγγύτατη άμυνα μικρών πλοίων και μία σαν ολοκληρωμένο οπλισμό ελικοπτέρων. Το ίδιο βλήμα θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και εναντίον αρμάτων και εναντίον άλλων ελικοπτέρων ή αεροσκαφών.
Θ' ανταλλάξει λοιπόν κάποτε το Απάτσι τα Χελφάιρ του για το «διπλό» βλήμα της ίδιας εταιρίας; Θα υιοθετηθεί κι από άλλους στρατούς; Μπορεί να προταθεί σαν σύστημα για τις ένοπλες δυνάμεις μας, κοινό και για τα τρία σώματα και συμπλήρωμα του Άρτεμις;
Αυτά τα ερωτήματα όμως μόνο ο χρόνος μπορεί να τα απαντήσει. Και, ποιός ξέρει, μέχρι τότε το ADATS μπορεί να έχει βρει μιμητές.

□

ΠΤΗΣΗ
ΦΩΤΟΑΡΧΕΙΟ
GRUMMAN F-14 TOMCAT

Παλαιότερη φωτογραφία ενός από τα 24 F-14A του USS America (CV66) κατά τη φάση της προσνήωσης. Το κατεβασμένο άγκιστρο ετοιμάζεται να πιάσει ένα από τα συρματόσχοινα αλλά και οι πιλότοι να νιώσουν ακόμα ένα ισχυρότατο σοκ στη σπονδυλική τους στήλη, καθώς το αεροσκάφος πρακτικά «συγκρούεται» με το κατάστρωμα προκειμένου να μειωθεί στο ελάχιστο η διαδρομή προσνήωσης. . Το αεροσκάφος είναι βαμμένο με το παλιό καμουφλάζ του Light Gull Grey στις επάνω επιφάνειες και λευκό στις κάτω, καθώς και με τα έντονα διακριτικά σήματα της μοίρας του. Σήμερα είναι βαμμένο, όπως και όλα τα Tomcat, με ένα πιο σκούρο γκρίζο χαμηλής ορατότητας και διακριτικά που μόλις φαίνονται. (φωτό: Grumman).



Multipurpose Battlefield Radar

Defense and Aerospace



Visit us at Defense Asia '89
in Singapore
from 22. 3.–25. 3. 1989
Hall 3, Stand 241

RATAC-S

A standard equipment for artillery, army and border security forces providing
- **Surveillance with automatic alarm**
- **Target Acquisition and Classification**
- **Artillery fire adjustment.**

Only RATAC-S combines these operational functions with features such as
- **Simple operation**
- **40 km range**
- **Portability and immediate deployment**
- **Stand alone or integrated in a vehicle**
- **High availability with minimized support cost**

ensuring cost-effective control of the combat situation.

SEL is the sole supplier of Battlefield Surveillance and Target Acquisition Radars to the German Army.

Take advantage of our experience and the latest technology to control your battlefields.

Use RATAC-S*

For further information please request our RATAC-S brochure!

SEL
ALCATEL

Standard Elektrik Lorenz AG · Defense and Aerospace Division
P. O. Box 40 07 49 · D-7000 Stuttgart 40, Germany · Telephone (49) 711/83 40-221 · Telex 72 526-223 se d · Telefax (49) 711/83 40-216